

علم الجغرافيا عند العرب وأثره فى غرب أوروبا

إن فضل العلماء العرب كبير فى مجال علم الجغرافيا ، فكانوا فيه رواداً ، وكثرت مصنفاتهم وكتبهم ، التى تمثل مرحلة بارزة فى تاريخ الفكر الجغرافى وتطوره ، واستمر الرحالة الأوروبيون يعتمدون كثيراً على المصادر الإسلامية فى معلوماتهم . كما اخترع العرب أجهزة ووضعوا خرائط ساعدت المستكشفين على أن يطوفوا بالعالم من الشرق والغرب . كما كان العرب حلقة وصل بين القديم والحديث ، فحافظوا على التراث الحضارى القديم ، وأضافوا إليه ، وقاموا بتصحيح بعض المفاهيم والأخطاء التى وقع فيها الإغريق .

ويهدف موضوع البحث إلى توضيح أثر الفكر الجغرافى العربى على الفكر الأوروبى ، وكيف ساهمت كتابات العرب فى اتساع المعرفة الجغرافية لدى الغرب الأوروبى ، ودفع حركة الكشف الجغرافية ، التى كانت أساساً من الأسس التى قامت عليها النهضة الأوربية فى العصر الحديث .

واللفظ اليونانى " جغرافيا " يستعمل للدلالة على صورة الأرض ، ويستخدم دون أداة التعريف ، نسبة إلى عنوان كتاب بطليموس القلوذى Claudius Ptolomoeus ، وظل هذا المعنى شائعاً فى العصور الوسطى (١) .

وعلى أرض مصر نشأ وتقدم علم الجغرافيا وما يتصل به من علوم الرياضة والفلك ، ففي الإسكندرية عاش في عصر البطالمة مؤسس علم الجغرافيا ارتوستينيز Eratosthenes اليوناني (في القرن الثاني قبل الميلاد) ، فالف كتاباً دون فيه كل ما عرفه الفينيقيون أو رواه قواد الإسكندر وغيرهم ، وقدر محيط الكرة الأرضية تقديراً قريباً من الصواب . وبطلميوس القلوذي - الذي عاش في الإسكندرية في أواسط القرن الثاني للميلاد - وألف كتاباً وافياً في الجغرافيا عين فيه الأماكن بالحسابات الفلكية ، ورسم الخرائط على الحسابات الرياضية وضبط الأقسام الجغرافية وحقق أماكنها على ما بلغ إليه العلم في عصره (٢) .

وفي القرون الأولى من العصر المسيحي تعرضت أوروبا لغارات القبائل الجرمانية ، وما ترتب عليها من الفوضى والاضطراب ، وحلت بأوروبا نكسة حضارية وساد التأخر والجهل عدة قرون ، بسبب سيطرة الكنيسة ومحاربة العلم ، وتأثير التعاليم المسيحية على البحث الجغرافي ، بالإضافة إلى صعوبة المواصلات ، الأمر الذي جعل بعض المؤرخين يطلقون على المدة من القرن الخامس إلى القرن الثامن الميلادي في أوروبا "العصور المظلمة" .

وفي أوروبا العصور الوسطى كانت الجغرافيا التي تدرس بين جدران الأديرة ، تعتمد على المراجع القديمة ، وعلى الأحكام النظرية (٣) ، وقد انعدمت تماماً قواعد المنهج العلمي ، وأثقل العقل الأوروبي بالمفاهيم الجغرافية الزائفة التي ألقاها الآباء المسيحيون ، والأفكار العتيقة للجغرافيين اليونان والرومان من أمثال استرابو وبطلميوس . وأن أي شيء آخر يتعارض مع هذه الأفكار يكون من الصعب قبوله ، ويكون مآله الرفض والهجوم بعنف (٤) .

وكانت معرفة الناس بالعالم المحيط بهم معرفة ضئيلة لم تكن تتعدى السواحل الشمالية للقارة الإفريقية وجزء صغير من ساحلها الشمالي الغربي . وكان الناس في ذلك الوقت يعتقدون أن حدود العالم لا تتجاوز الصحراء الكبرى ، وأن المحيط الأطلنطي يمتد إلى ما لا نهاية . وأن هذا المحيط مأوى للوحوش والشياطين ، وأنه لا يمكن للجنس البشري أن يتوغل أو يخوض غماره . واعتقدوا أيضاً في وجود صخور في البحر تجذب إليها السفن إذا ما اقتربت منها ، وأن في تلك الصخور قوة خارقة تمكنها من اقتلاع مسامير تلك السفن وإغراقها . واعتقدوا أيضاً في استحالة عبور خط الاستواء لأنه من أبواب جهنم (٥) .

في الوقت الذي ساد التأخر العلمي في أوروبا ، وسيطرت فيه الأوهام على الأوروبيين ، شهد الشرق الإسلامي نهضة حضارية ، فقد جاء الإسلام ، وقام المسلمون بحركة الفتوحات

الإسلامية ، وأصبحوا سادة كثير من المناطق التي كانت في الماضي مهاد المدنية والحضارة .
 وأسّس المسلمون زمن الخلفاء دولة مترامية الأطراف تمتد من منطقة جبال البرنية وحتى الهند .
 وانكب العرب في العصور الوسطى على تحصيل العلم والتأليف فيه ، وبدعوا أولاً بترجمة
 المؤلفات اليونانية والسريانية والقبطية والفارسية والهندية وغيرها ، ثم عدلوا ورتبوا علومها ،
 وأضافوا إليها ما جاء به الإسلام وما حصلوا عليه بتجاربهم وطبعوه بالطابع العربى ، وتميزت
 الحضارة الإسلامية بطابعها العالمى ، وقامت بدور بارز بين الحضارات القديمة وحضارات
 العصر الحديث ، والذي تمثل في النقل والترجمة والإضافة والتفسير . وعمل المسلمون الأوائل
 على بعث الروح الإغريقية القديمة على طابع العمل الجغرافى ، وإغناء الفكر الجغرافى ،
 وربطوا بين العلم القديم والعلم الحديث (٦) .

ونشطت حركة الترجمة إلى العربية وخاصة في العصر العباسى ، وقام الخلفاء العباسيين
 بتشجيع البحوث العلمية ، وراحوا ينقلون إلى العربية أمهات الكتب المعروفة في اللغات
 الأخرى، واستخدموا المترجمين من كل البلاد دون نظر إلى جنسياتهم أو عقائدهم ، وبلغت هذه
 النهضة العلمية أوجها في عصر الخليفة أبو العباس عبد الله المأمون (١٩٨ - ٢١٨ هـ / ٨١٣ -
 ٨٢٣ م) الذي أخذ يجمع الكتب من كل جهات العالم مهما بلغ ثمنها ، وكان المترجمون
 يتقاضون وزن الكتب ذهباً (٧) . وبفضل الترجمات التي وضعها العرب حفظت مخطوطات
 مفقودة . فإن أوروبا لم تطلع على جغرافية بطلميوس قبل انتقالها إليها عن طريق الثقافة
 العربية ، وأنها وصلت إلى الأوروبيين مزودة منقحة بما أضافه إليها الجغرافيون المسلمون (٨) .

ومن الكتب التي ترجمت إلى العربية كتاب الجغرافيا لمارينوس الصورى (حوالى ٧٠ -
 ١٣٠ م) (٩) . وكانت كتب بطلميوس السكندرى من أهم المصادر التي حرص العرب على
 الاستفادة منها ، وخاصة كتابه " جامع الرياضيات " He Mathematike Syntaxis ، الذي
 اشتهر بعد ذلك باسم Magiste وعربه العرب أيام المأمون إلى " المجسطى " (١٠) ، ومعناها
 " الكتاب الأعظم " . وعنهم أخذ علماء أوروبا في العصور الوسطى ذلك الكتاب باسمه العربى
 Almageste ، وقد جمع بطلميوس فيه كل النتائج التي وصل إليها سابقوه من الفلكيين
 الإغريق . وضاع الأصل اليونانى وبقيت الترجمة العربية ، فلم تعرف أوروبا الكتاب إلا في
 القرن الثانى عشر الميلادى من خلال الترجمات العربية ، حينما نقله إلى اللاتينية من العربية
 العالم الإيطالى خيرارد القرمونى Gerardo de Cremona (١١١٤ - ١١٧٨) فى عام
 ١١٧٥ م (١١) .

ولبطلميوس كتاب آخر " دليل الجغرافيا " Geographike Huphegesis " الذى عرفه العرب باسم " جغرافيا " فقد ترجم إلى العربية أكثر من مرة فى العصر العباسى بواسطة ثابت بن قرة ثم ترجمه محمد بن موسى الخوارزمى (ت ٢٢٦ هـ / ٨٥٠ م) الذى استفاد منه فى وضع كتابه " صورة الأرض " . وترجم كتاب جغرافية بطلميوس إلى اللاتينية حوالى عام ١٤١٥ م ، ثم نشر فى روما فى عام ١٤٧٨ م ، ولم ينشر نصه الإغريقى إلا فى عام ١٥٢٣ فى مدينة بازل بسويسرا بتحقيق ارازموس ، أما قبل ذلك فقد كان عماد الناس فى الرجوع إليه على ترجمات لاتينية عملت مباشرة أو عن العربية (١٢).

وكان بطلميوس فلكياً ورياضياً أكثر منه جغرافياً ، ومن ثم فإن جغرافيته تمثل فى جوهرها جداول فلكية لعروض وأطوال النقاط الرئيسية المعمورة فى العالم ، ولكنه لا يعطى أى تفاصيل عن المناخ أو السكان أو النبات والحيوان ، وقد أكمل العرب ذلك بمعلوماتهم الواسعة عن نواحي المعمور ، ويبدو أن هدف بطلميوس كان رسم صورة الأرض لا وصفها (١٣). وزودت جغرافية بطلميوس بخرائط أعطت صورة مفصلة للعالم مثلما كان معروفاً لليونانيين . وقد جمع بطلميوس معلوماته من التجار والرحالة الذين وصلوا إلى الإسكندرية (١٤).

وقد أمر المأمون سبعين رجلاً من علماء الجغرافيا بوضع كتاب فى الجغرافيا ، فصنفوا كتاباً أفاد منه ولاة الأقاليم فى الدولة العباسية ، إذ كان أشبه بدليل أرشدهم إلى مختلف البلاد والأمم . وتضمنت مناظرات الخليفة الواثق (٢٢٧ - ٢٣٢ هـ) مناقشات جغرافية هامة خاصة بالرياح وأنواعها واتجاهاتها ، والحرارة والبرودة ، وتأثرهما بالتضاريس من حيث الارتفاع والانخفاض والقرب أو البعد من البحر ، وفصول السنة (١٥).

ويعتبر بطلميوس معلم الجغرافية الأول فى العصور القديمة ، وتأثرت الجغرافيا العربية فى عهدها الأول بجغرافية اليونان ، وخاصة بمؤلفات بطلميوس ، واتخذ المسلمون منها مثلاً احتفوه فى كتاباتهم الجغرافية ، نذكر منهم أبو يوسف يعقوب الكندى (ت ٢٦٠ هـ / ٨٧٣ م) فى كتابه المسمى " رسم المعمور من أقطار الأرض " ، وكان الكندى من رؤساء حملة العلم اليونانى (١٦)؛ وجعفر بن أحمد المروزى (ت ٢٧٤ هـ / ٨٨٧ م) فى كتابه " المسالك والممالك "؛ وأبو القاسم عبيد الله بن عبيد الله ابن خرداذبة (ت ٣٠٠ هـ / ٩١٣ م) فى كتابه " المسالك والممالك " ، ويعترف هذا المؤلف بأنه اعتمد فى بيان حدود الأرض ومسالكها وممالكها على ما كتبه بطلميوس فى ذلك (١٧)؛ وأحمد بن أبى يعقوب بن واضح اليعقوبى (ت ٢٨٤ هـ / ٨٩٧ م)

فى كتابه " البلدان " ؛ وأحمد بن محمد بن الطيب السرخسى (ت ٢٨٦هـ / ٨٩٩م) فى كتابه " المسالك والممالك " ؛ ومحمد بن موسى الخوارزمى فى كتابه " صورة الأرض " الذى وضعه حوالى منتصف القرن التاسع للميلاد (١٨). وتناولت هذه الكتب وصف الأقاليم الإسلامية ومدنها ، وذكر مسالكها والطرق المؤدية إليها وحاصلاتها ومناخها .

وكان علم الجغرافيا عند العرب يقوم على أسس علمية ، وعلى الوصف العملى لسطح الأرض وطرق التجارة وطبوغرافية المدن والقرى ومواضع الجبال والأنهار والوديان والبحيرات والبحار والصحارى وما شابه ذلك (١٩).

ويرى بعض الباحثين الغربيين أن الإغريق سبقوا العرب فى وضع أساس علم الجغرافيا ، وأن دور العرب فى ميدان العلوم دور نقل ولا زيادة ، نقلوا من اليونان وغيرهم ، ولم يزيّدوا فيه شيئاً من عند أنفسهم . ولكن لم يكن العرب مجرد نقلة للتراث اليونانى بل أنهم أقبلوا عليه ناقدين فاحصين ، وخلقوه خلقاً جديداً ، فأضفوا عليه معرفتهم الخاصة وعلمهم الشامل ، ولم يكتفوا بالنقل والسماع ، ولكنهم ركبوا البحار وجابوا الأقطار شرقاً وغرباً وشمالاً وجنوباً ، وكتبوا ما شاهدوه أو تحققوه وصححوا كثيراً من أخطاء بطليموس (٢٠).

هذا إلى أن أوروبا مدينة للعرب بحفظ معلومات الإغريق الجغرافية ، وهذه المعلومات لم يعرفها الأوروبيون إلا من الكتب العربية فى أواخر العصور الوسطى ، ولكن إذا كان العرب اعتمدوا على معلومات الإغريق فى أول أمرهم ، إلا أنهم لم يلبثوا أن فاقوا أساتذتهم فصححوا ما وقع فيه جغرافيو الإغريق من أخطاء ، كمواقع المدن الكثيرة التى عينها الإغريق مخالفاً للواقع ، وأضاف العرب من عندهم الشئ الكثير إلى محصول المعرفة الجغرافية (٢١).

وكانت المؤلفات الجغرافية العربية مؤلفات شمولية ذات طابع مختلط أى تلك التى تحتوى قسمًا نظريًا مع معطيات خطوط الطول والعرض ، وقسمًا وصفيًا فى صيغة توصيف الجزء المأهول للكرة الأرضية . ويشيد الكاتب الروسى خالوف بدور العرب فى تطوير علم الجغرافيا فيقول : " إن علماء الخلافة استطاعوا أن يقدموا مساهمة هائلة فيه ، وأن يطوروه ليس فى المجال النظرى بقدر ما طوروه فى المجال العلمى " (٢٢).

واهتم العرب بالمعارف الجغرافية والفلكية اهتماماً خاصاً منذ أقدم العصور ، لارتباطها بحياتهم بحكم ظروف بيئتهم ، ليستعينوا بذلك على الترحال فى الصحراء المترامية الأطراف . وفى إسلامهم بحكم اتساع رقعة الدولة وضرورة الوقوف على أحوال البلاد ومعرفة الطرق

والمسافات ، وبحكم اعتماد بعض العبادات الشرعية على أحوال جغرافية وفلكية ، كأمر توجيه المساجد عند بنائها نحو مكة وتعيين القبلة عند الصلاة . ومن هنا جاء الاهتمام بعلم الفلك والجغرافيا والربط بينهما مما أدى في النهاية إلى تفوق العرب في علم الجغرافيا (٢٣).

وكان الحج يهيئ للمسلمين المعرفة الجغرافية ، وكان له أثراً كبيراً في دفع الكتاب الرحالة إلى تدوين ما لاحظوا أو رأوا كابن جبیر وابن بطوطة ، وكان هناك أدلاء عارفون بالطرق ومسالكها بفضل التجربة والمشاهدة . وكانت الكتب التي وضعت عن المزارات الإسلامية أوفى كثيراً من الكتب التي صنفت عن المزارات المسيحية . يضاف إلى ذلك أن الإسلام حث على طلب العلم ، فقد كان المسلمون ينتقلون في طلب العلم والمعرفة من قطر إلى آخر (٢٤).

وفوق هذا ، فإن التوسع السياسي للعرب قد أتاح لهم فرص جمع المعلومات والملاحظة وتسجيل تجاربهم في البلاد المختلفة التي خضعت لهم أو كانت مجاورة للدولة العربية الإسلامية ، كما انتقلت المعرفة الجغرافية الهندية والفارسية واليونانية إلى العرب .

كما كان للتجارة أثر كبير في التوغل الإسلامي والحصول على معلومات قيمة عن طريق التجار المسلمين . فقد جاب العرب البلاد من شرقى آسيا إلى مجاهل إفريقيا ، وأقاموا علاقات تجارية مع بلاد لم يسمع الأوروبيون بها في العصور الوسطى . فإن التجار المسلمين كانوا قد بلغوا بين القرنين السابع والتاسع الميلاديين بلاد الصين بحراً وبراً ، ووصلوا إلى جزيرة زنجبار وأقاصى شواطئ إفريقيا جنوباً ، وتوغلوا إلى روسيا شمالاً ، وإلى عمود هرقل وشواطئ الأطلنطي غرباً (٢٥).

وفي القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي ، بلغت الجغرافيا العربية أوجها ، وقد ترك لنا الرحالة العرب وصفاً دقيقاً لمختلف أنحاء العالم الإسلامي ، وشاركهم هذا الفضل الحجاج والتجار سواء وفدوا عن طريق البر أو البحر ، وتميزت جغرافيا العرب في تلك المرحلة بالجغرافيا الوصفية ، التي اهتمت بوصف الممالك والبلدان ، وقوامها المشاهدة والمقارنة والتحقيق .

وكان أبو إسحق إبراهيم بن محمد الأصبخري أول ممثل لنمط المسالك والممالك بوضعه جغرافية شاملة لدار الإسلام في مؤلفه الذي ظهر حوالي منتصف القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي ، والمعروف باسم " مسالك الممالك " ، ثم أبو القاسم محمد بن حوقل بوضعه

لكتابه "صورة الأرض" الذي ظهر حوالى عام ٣٧٨هـ / ٩٨٨م . وأبو عبد الله محمد بن أحمد المقدسى (ت ٣٨٠هـ / ٩٩٠م) بوضعه لكتابه "أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم" ، وقد وضع المقدسى قوانين الرحالين وقواعد السفر فى كتابه .

وقد حقق العلامة الهولندى دى غويه De Goeje مؤلفات الأصطخرى وابن حوقل والمقدسى ثم ابن خرداذبة وقدامة بن جعفر واليعقوبى وابن رسته وابن الفقيه ونشرها بالتعاقب فى السلسلة التى عرفت باسم "الخزانة الجغرافية العربية" فى ليدن بين عامى ١٨٧٠ - ١٨٧٧ . وتمثل هذه المدرسة درجة عالية فى البحث المبني على الاختيار الشخصى والمعرفة المكتسبة من السفر والتنقل والتأليف الجغرافى الناضج الذى استمر ثلاثة قرون (٢٦).

ومنذ القرن الحادى عشر الميلادى / الخامس للهجرة تطورت الكتابة الجغرافية من وصف المشاهدات إلى عمل معاجم لوصف البلدان على حروف المعجم مثل كتاب أبو عبيد البكرى (ت ٤٨٧هـ / ١٠٩٤م) "معجم ما استعجم" ، وهو أول معجم جغرافى فى تاريخ التأليف الجغرافى عند العرب ؛ و "معجم البلدان" لياقوت الحموى (ت ٦٢٦هـ / ١٢٢٩م) ؛ و "الروض المعطار فى خبر الأقطار" لابن عبد المنعم الحيمرى - جمعه عام ٨٦٦هـ) شاملاً العالم الإسلامى كله ، ونشر المستشرق ليفى بروفنسال القسم الخاص بالأندلس بعنوان "صفة جزيرة الأندلس" .

ولم يفت الجغرافيون المسلمون أن يتحدثوا عن الجغرافية الاقتصادية للبلاد التى عرفوها ، وطرقها ومسالكها ، ووصفوا المجتمعات الإسلامية ، ومراكز الاستقرار البشرى وعلاقتها بما حولها من الأرض ، ومصادر الثروة المعدنية من باطن الأرض . وقد تبغ فى جغرافية علم طبقات الأرض على بن سينا (ت ٩٨٠هـ / ١٠٣٦م) - ويشتهر فى الغرب باسم Avixenna - ، وظل كتابه عن المعادن هو المرجع الأول لأوروبا ودراستها لعلم طبقات الأرض حتى القرن الثامن عشر (٢٧) . وأبو الريحان محمد بن أحمد البيرونى (ت بعد سنة ٤٤٢هـ / ١٠٥٠م) وقد تناول فى مؤلفاته مثل "الهند" و "كتاب الجماهر فى معرفة الجواهر" عدة موضوعات مثل علم المعادن ، وعلم طبقات الأرض (٢٨).

كما تناول الجغرافيون العرب فى مؤلفاتهم أيضاً الجغرافية الطبيعية والفلكية مثل زكريا بن محمد بن محمود القزوينى (ت ٦٨٢هـ / ١٢٨٣م) فى كتابه "عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات" . ويتحدث فى الفلك والجغرافيا الطبيعية عند العرب ، فوصف المعالم البارزة من

جزر وجبال وبحار وأنهار وينابيع . وكان يقصد بالعلويات ما يتعلق بالسماء وأبراجها ، والكواكب ومداراتها ، والشمس والقمر ، وما يتصل بذلك من علم الفلك . وأشار القزويني في كتابه إلى المد والجزر وعلاقة ذلك بالقمر ، وتحدث عن الأيام والشهور والسنوات والفصول والفوارق بينها . أما المخلوقات السفلية في نظر القزويني فهي الأشياء الأرضية فتحدث عن النار والهواء والماء والتراب ، كما تحدث عن الرياح (٢٩).

واتسعت المعلومات الجغرافية لدى العرب ، فعرفوا أوروبا بأجمعها باستثناء أقصى شمالها ، وعرفوا النصف الجنوبي من آسيا ، كما عرفوا إفريقيا الشمالية وساحل إفريقيا الشرقي إلى قرب مدار الجدى . ولم تقتصر معرفتهم على بلاد الإسلام وحدها بل تجاوزت حدود العالم كما عرفه اليونان (٢٠).

واكتسب العرب معارف الإغريق والرومان عن الأراضي والبحار ، وفاقوهم إذ كانوا أكثر تعرفاً على مناطق أخرى كانت المعلومات عنها لا تزال محفوفة بالغموض . فمعلومات استرابو ويطلميوس عن الأقاليم الواقعة حول بحر قزوين والجهات التي تمتد إلى الشمال الشرقي من البحر الأسود كانت ضئيلة للغاية . بينما الجغرافيين العرب كان عندهم معلومات صحيحة عن هذه المناطق الشمالية في روسيا وشمال أوروبا بسبب التبادل التجارى ، والدليل على ذلك هو وجود عملات عربية هناك (٣١). فالتجار العرب صعدوا نهر الفولجا بسفنهم حتى بلاد البلغار . وقد وجدت كميات من النقود الفضية العربية في الأقاليم الواقعة في قلب روسيا ، على المجرى الأعلى والأسفل لنهر الفلوجا وروافده الجنوبية ، وفي أقاليم البلطيق وأن هذه النقود تحمل تاريخ صنعها ، ويرجع أقدم هذه النقود إلى القرن السابع . وأوفدت بعثات كثيرة من بغداد إلى هذه المنطقة ، وفي عام ٢١٠هـ / ٩٢١م ذهب ابن فضلان (أحمد بن عباس بن رشيد بن حماد) مبعوثاً من الخليفة العباسي المقتدر بالله إلى بلاط البلغار بالفلوجا ، وكانت كتابته عن أقاليم الفلوجا - قزوين أول مصدر موثوق به عن تلك الأصقاع ، وهو أقدم نص عربى عن روسيا في العصور الوسطى ، وأورد هذا الوصف ياقوت الحموى في معجمه في مادة "بلغار" (٣٢).

وفيما يتعلق بإفريقيا فقد أعطى العرب وصف مفصل عن داخل إفريقيا في مؤلفاتهم وقد أفادت معلوماتهم الرحالة والمستكشفين الجغرافيين الأوروبيين في عصر النهضة . فقد اقتصرت معرفة الإغريق والرومان على الجزء الساحلى من إفريقيا ، ولم تعرف أوروبا داخل

إفريقيا إلا عن طريق الكتابات العربية ، فقد وقفت الظروف الطبيعية لسطح القارة حائلاً أمام توغل الأوروبيين فيها ، فاقصر علمهم على سواحلها ، في حين كان الجزء الأكبر من النصف الشمالي للقارة معروفاً للعرب نتيجة النشاط التجارى مع تلك الجهات ، وظلت كتاباتهم هي المرجع الوحيد عن جغرافية هذه المناطق ، ومن هذه المصادر ما كتبه الحسن بن أحمد المهلبى صاحب الكتاب الجغرافى المتعلق بالسودان " المسالك والممالك " كما سمي " بالعزيزى " نسبة إلى الخليفة الذى أهداه إليه (٣٣) ، وهو أول كتاب وصف بلاد السودان وصفاً دقيقاً ، وقد ألفه عام (٣٧٥هـ / ٩٨٥م) ؛ للخليفة الفاطمى العزيز بالله (٣٦٥ - ٣٨٦ هـ / ٩٧٥ - ٩٩٦ م) . كما توصل البيرونى إلى معلومات قيمة عن إفريقيا الجنوبية وموزبيق (سفالة الزنج) عن طريق التجار المسلمين . وقد أمدنا الإدريسى بعد ذلك فى منتصف القرن الثانى عشر الميلادى بمعلومات عن النيجر فى الجزء الواقع أعلى تمبكتو وعن إقليم منابع النيل فى كتابه " نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق " (٣٤).

وتوغل الرحالة المغربى محمد بن عبد الله بن بطوطة (ت ١٣٧٨م / ٧٧٩هـ) فى قلب الصحراء الكبرى ، وفى أعماق السودان ووصل فى تجواله جنوباً حتى مدينة مالى ، وعرج فى طريقه على مدينة تنبكتو وكوجو على نهر النيجر ، وقد ظن أنه نهر النيل الأكبر أو هو فرع من فروعه ، وظل هذا القول مأخوذاً به حتى استكشفت منابع النيل . ويعتبر ابن بطوطة صاحب الفضل الأول فى استكشاف هذه المنطقة بطريقة مفصلة ، وهو يقدم لنا معلومات عن ممالكها وأحوالها فى الواقع أوفى معلومات وصلتنا عنها فى ذلك العصر المبكر . وإن الرواد الأوروبيون لم يستطيعوا النفاذ إلى تلك المنطقة واستكشافها قبل أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر . وبالرغم مما تذكره التواريخ الأوروبية من أن الرحالة الإنجليزى منجو بارك ، والرحالة الفرنسى رينيه كاييه ، هما أول من اكتشف أعالي نهر النيجر وقبائله وشعوبه ، فإن الحقيقة هي أن الفضل الأول فى هذا الاكتشاف يجب أن ينسب إلى ابن بطوطة (٣٥).

ووضع الحسن بن محمد الوزان الزياتى (ت ٩٤٤هـ / ١٥٢٧م) (٣٦) - الذى عرف فى أوروبا باسم ليو الإفريقى Leo Africanus - كتاباً باسم وصف إفريقيا عالج فيه بالدراسة المفصلة جغرافية النصف الشمالى من القارة . عنى فيه بالأخص بوصف أنحاء المغرب وبلاد السودان وممالك إفريقية السوداء فى منطقة النيجر ، وقد كان ليو الإفريقى تأثير قوى على

العلم الأوروبي . وغدا مصنفه المشهور " وصف إفريقيا " إلى جانب رحلة ابن بطوطة ، وثيقة نفيسة أخرى تلقى أضواء جديدة على جغرافية هذه المناطق وتاريخها وأحوالها الاجتماعية (٣٧).

وعلى هذا النحو نرى أن كشف النقاب عن كثير من أنحاء إفريقيا إلى الجنوب من الصحراء أمام أنظار أوروبا عن طريق المصادر الإسلامية قد أدى بالبوابات إلى إيضاح الرهبان الذين تعلموا العربية إلى تلك الوجهة . كما أدى إلى تطلع البرتغال إلى بلوغ مياه الشرق الأقصى لتحقيق كسب عاجل من التجارة ومن ذهب ساحل غينيا وفقاً لما صورته المعرفة الناشئة عن وصف المسلمين لهذه المناطق (٣٨).

أما بالنسبة لآسيا ، لم تكن لدى اليونان أية فكرة عن الساحل الشرقي لآسيا إلى الشمال من الهند الصينية . هذا بينما كانت أعمال الجغرافيين والرحالة المسلمين قد كشفت عن الكثير من قلب القارة الآسيوية وسواحلها حتى أرخبيل الملايو ، وكانت المعلومات التي جمعها العرب قد أفادت الرحالة الأوروبيين في عصر النهضة . وقد دون سليمان التاجر - وأصله من سيراف الواقعة على الخليج الفارسي - عام ٢٢٧هـ / ٨٥١م وصف رحلاته إلى الصين وسواحل الهند، وقد نشرت عام ٣٠٦هـ / ٩٢٠م ، على يد أبي الحسن السيرافي في كتاب " سلسلة التواريخ " . وهذا الكتاب أقدم وصف باللغة العربية للصين وسواحل الهند ، فقد كتب سليمان المدن بأسمائها العربية (٣٩) . وعالج الجغرافيون أمثال ابن خرداذبة والأصطخري والمقدسي بمزيد من المعلومات عن الهند . وعرف العرب الطريق البري الذي يخترق آسيا الوسطى - بلاد الترك المعروفة بتركستان - إلى الصين . وقد وصف ابن خرداذبة الطريق إلى الهند والصين . ثم في منتصف القرن السادس الهجري يقدم لنا الإدريسي وصفاً دقيقاً في تلخيصه لأقاليم بلاد الترك في كتابه " نزهة المشتاق في اختراق الآفاق " . وتشير الدكتور سيجريد هونكه إلى فضل العرب في معرفة القارة الآسيوية فنقول : " إن عالم الإسلام كان قد كشف عن مجاهل القارة العظيمة " (٤٠).

وما كادت تتوارد أنباء ظهور التتار على مسرح التاريخ في مراعي آسيا الوسطى - حتى أوفدت البابوية المبعوثين إلى هناك لتحويل هؤلاء الوثنيين إلى المسيحية ، وتوجيه حماسهم للقضاء على الإسلام ، مثل رحلات كاربييني عام ١٢٤٥م وروبروك عام ١٢٥٢م ثم رحلات ماركو بولو عام ١٢٧١م . ومعظم هؤلاء الرحالة الرهبان الذين ساروا إلى مجاهل آسيا

كمبشرين أو سفراء من قبل البابوية أو ملوك أوروبا ، كانوا أكثر شغفاً بمهمتهم الدينية منهم بالمعلومات الجغرافية . فلم يضيفوا شيئاً إلى المعرفة الجغرافية من الوجهة العملية (٤١).

ومن الرحالة الذين وصفوا المجتمعات الآسيوية في العصور الوسطى ، ماركو بولو البندقى ، وابن بطوطة ، ويكمل كل منهما الآخر في معرفة الشرق الأقصى . وكانت رحلات ابن بطوطة الواسعة أطول بكثير مما سافره الرحالة البندقى ماركو بولو ويرجع الفضل إلى ابن بطوطة في تعريف الأمم الشرقية والإسلامية بعضها بأحوال بعض . وتعتبر رحلته من أهم المصادر الجغرافية لأنحاء آسيا الوسطى والصين . وبدأ ابن بطوطة رحلته من مغرب الأرض إلى مشرقها واجتاز مجاهل إفريقيا الشرقية وكثيراً من الأقطار والجزائر الآسيوية الجنوبية . وقد وصل ابن بطوطة الهند عام ٧٣٤هـ / ١٣٣٣م ، وشغل منصب القضاء في مدينة دلهى ، ثم ذهب إلى الصين ووصل إلى جزر ملديف Maldivé ومنها عبر إلى سيلان وزار البنغال والهند الشمالية ، ومن هناك اتجه إلى كانتون بالصين (٤٢).

وكانت رحلات ابن بطوطة التى أطلق عليها " تحفة النظار فى غرائب الأمصار ، وعجائب الأسفار " من أهم المصادر التى اعتمد عليها البحث الغربى فى دراسة الأقطار والأمم الإفريقية والآسيوية ، وأحوالها الاجتماعية ، فى القرن الرابع عشر الميلادى ، وأفاد ابن بطوطة علم الجغرافيا بما ذكر من أوصاف للبيئة الطبيعية والتضاريس .

كذلك عنى العرب فى الأندلس والمغرب عناية كبيرة بالجغرافيا وما يتصل بها من علوم الرياضة والفلك . وظهر بينهم جغرافيون لا يقلون شأنًا عن جغرافى الشرق . وقد أفادت إسبانيا والبرتغال من علم العرب وخبراتهم . واشتهر الأندلسيون بولعهم الشديد بالرحلة والأسفار ، وظهر من بينهم عدد من الرحالة الذين زاروا كثيراً من نواحي المعمورة ، وسجلوا ما شاهدوه وعايينوه ، فحفظت مؤلفاتهم بمادة جغرافية وفيرة عن العالم المعروف فى ذلك الوقت . وكان وصف وطنهم جزيرة الأندلس يحتل مكاناً بارزاً فى مؤلفاتهم . وبينما تميز الجغرافيين المشاركة بالدقة فى وصف الطرق والبلاد وتقدير المسافات ، فالجغرافيين الأندلسيين قد تحدثوا بالتفصيل عن خطط الأندلس ومسالكها ومدنها وكورها وأنهارها وجبالها ، وأشاروا إلى الزروع والمحاصيل والمنتجات والصناعات والمتاجر . كذلك اهتموا بضبط أسماء الأماكن الجغرافية ضبطاً صحيحاً بحيث يتفق نطقها العربى مع نطقها الإشبانى . لأن معظم أصول هذه التسميات الجغرافية إشبانية وليست عربية . ومن أمثلة ذلك قولهم طليطلة بضم الطاء

الأولى والثانية ، ونهر تاجه بضم الجيم وسكون الهاء وإشبيلية بكسر الهمزة واللام وتخفيف الياء ثم هاء تانيث ، ولبله بكسر اللام أو فتحها ، وغرناطة بفتح الغين ، وكورة بضم الكاف ومعناها الناحية . ولم تقتصر دقة الأندلسيين على رسم الأعلام والتثبت من نطقها ، بل تتجلى دقتهم أيضاً في محاولة الرجوع إلى أصولها اللاتينية أو الإغريقية ، لتفسير معناها حسبما هو موجود لديهم في كتابات الإغريق والرومان (٤٣).

فقد تحرى البكرى في كتابه المسالك والممالك الدقة في رسم الأعلام الجغرافية وتفسير بعض أصولها اللاتينية مثل قوله : " واسم طليطلة باللاتيني تولاطو ومعناها فرح ساكنها لحصانتها " . وقد ثبت أن من مشتقات هذه الكلمة اللاتينية ما يدل على معنى حافة الجبل المنكب وهو ما يتفق مع وضعها الجغرافي . وقوله عند الكلام عن إشبيلية : " ورأيت لبعض المؤرخين أن مدينة إشبيلية تسمى إسبالي ومعناها المدينة المنبسطة " (٤٤).

وقد نشطت حركة الكتابة الجغرافية في المغرب والأندلس في عصر مبكر ، ولاشك أن الجغرافيين الأندلسيين قد استفادوا من الكتب الجغرافية القديمة في وصف تلك البلاد ، إذ نجد اسم هروشيوس Horosius - وهو راهب إسباني المولد والنشأة عاش أواخر القرن الرابع وأوائل الخامس الميلادي - في مؤلفاتهم وخاصة عند العذري والبكرى وابن خلدون ، والذي عرف كتابه باسم *Adversus Paganos Historiarum Libri Septem* أي " كتب التواريخ السبعة في الرد على الوثنيين " ، الذي يبدأ بمقدمة جغرافية وافية يوجز فيها وصف المعمور على أيامه ، وهو مع إيجازه أصبح فيما بعد أساساً من أسس الوصف الجغرافي لشبه الجزيرة الأندلسية (٤٥).

وقد أخذ الجغرافيون الأندلسيون عن هروشيوس هذه الآراء المتصلة بهيئة شبه الجزيرة الأيبيرية ، ثم أضافوا ما تجمع لهم من مادة جغرافية دقيقة مبنية على الخبرة والرحلة والمشاهدة . ونجد عنده نفس الخلط بين الصحيح وغير الصحيح الذي وجدناه عند استرابون وبطليموس ، فقال مثلاً أن جبال البرت تسير من الشمال إلى الجنوب تقريباً . كذلك يذهب نوزي وسيمونيت إلى القول بأن الجغرافيين الأندلسيين كانوا على معرفة بكتاب " أصول الكلمات " للقديس أيزيدورو الإشبيلي (ت ٦٢٦م) ، وأن البكرى نقل عنه أوصاف بعض النواحي مثل الجزء الخاص بوصف جزائر فرطناطش المسماة بالسعادات أو الخالدات أو جزر كناريا (٤٦).

وقد ازدهرت المدرسة الجغرافية في الأندلس أيام الحكم المستنصر (٢٥٠ - ٣٦٦هـ / ٩٦١ - ٩٧٦م) برعايته وتشجيعه ، فكان يستجلب كتب اليونان واللاتين ويأمر بترجمتها . ومن الكتب التي ترجمت في عهده كتاب هروشيئش ، وقام بترجمته قاضى النصارى وترجمانهم بقرطبة وقاسم بن أصبغ (ت ٩٥١م / ٣٤٠هـ) (٤٧).

وقد كتب أحمد بن محمد الرازى (ت ٣٤٤هـ / ٩٥٥م) المشهور في أوروبا باسم Elrasis - وهو من تلاميذ قاسم بن أصبغ - كتابه " أخبار ملوك الأندلس " على غرار كتاب هروشيئش، ووسعه وأضاف إليه (٤٨)، تناول فيه وصف جغرافى مختصر للأندلس الإسلامى . وقد اعتمد الأسبان على جغرافية الرازى حتى القرن الثالث عشر فى حل الكثير من مشاكل التنظيم الإدارى التى اعترضتهم فيما استولوا عليه من بلاد المسلمين . ومما يؤيد ذلك أن الرازى أورد فى جغرافيته هذه بعد ذكر الأنهار والجبال تقسيمها الكنسى ، وهو المعروف بقسمة قسطنطين (٤٩). وقد أخذ الرازى ما يخص إسبانيا منه من إحدى القوائم التى تبين ذلك التقسيم ، والتى كانت متداولة فى إسبانيا على أيام العرب . وإن هذه القوائم اللاتينية كلها كانت قد شاعت قبل منتصف القرن الثالث عشر الميلادى . فعندما استولى الملك خايمة الغازى Jaime el Conquistador على بلنسية عام ١٢٣٩م ثار النزاع بين أسقفيتى طليطلة وطركونة حول تبعية إقليم بلنسية لأيهما ، ولم ينحسم النزاع إلا بعد الرجوع إلى عدة كتب وأحدها كتاب الرازى ، وتبين منه أنه فى تقسيم قسطنطين لإسبانيا إلى ست مناطق (كنسية) يتبع إقليم بلنسية أسقفية طليطلة (٥٠).

ومن أشهر جغرافى الأندلس الشريف الإدريسى هو أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عبد الله بن إدريس (ت ٥٦٠هـ / ١١٦٥م) الذى يمثل قمة علم الجغرافيا عند المسلمين . استدعاه الملك روجار الثانى النورماندى ملك جزيرة صقلية (١١٠١ - ١١٥٤م) ، وأغدق عليه هباته وعطاياه ، وأنزله فى أحسن منزل ، وكلفه بوضع مصور جغرافى للمعمورة . وكون لجنة كبيرة من جغرافى صقلية لتكون فى خدمة الإدريسى . فوجه الإدريسى كثيراً من أعضاء هذه اللجنة لزيارة أماكن من العالم عينها لهم ، لجمع معلومات جغرافية . ووضع نموذجاً للأرض على شكل كرة من الفضة ، ونقش فيها صور الأقاليم السبعة التى هى أساس التقسيم الجغرافى للعالم فى العصور الوسطى فوق الكرة الفضية خريطته الشهيرة للعالم المعروف يومئذ (٥١). وغدت منذ وضعها مستقى لكثير من الجغرافيين الأوروبيين فى العصور الوسطى ، ولاسيما العلامة البندقى مارينو سانوتو (١٢٦٠ - ١٣٣٨) ، الذى استرشد بها فى معظم خرائطه.

وألف الإدريسي كتابه " نزهة المشتاق في اختراق الآفاق " ، وقد سمي كذلك " كتاب رجار " وأهداه إلى ملك صقلية روجر الثاني ، شرح فيه ما رسمه على الكرة الفضية من أشكال فلكية وما رسمه من معالم جغرافية بالمصور الجغرافي الذي وضعه للمعمورة ، من بلدان وبحار وجبال وأنهار ... إلخ . واستغرق هذا العمل الجغرافي نحو خمس عشرة سنة . وقد سجل الإدريسي فيه ما شاهده ، وما استقاه من بحوث الجغرافيين القدماء ولا سيما بطليموس ، ومن أسلافه الجغرافيين المسلمين مثل اليعقوبي وابن خرداذبه والمسعودي وابن حوقل ، واعتمد فضلاً عن ذلك على تقارير الرسل والمبعوثين ، الذين أوفدهم الملك رجار إلى مختلف البلدان الأوروبية (٥٢) . وكان هذا الكتاب الذي صنفه الإدريسي عوناً للجغرافيين الغربيين في توسيع معارفهم العامة ، كما كان عوناً للمستكشفين البرتغاليين في القرن الخامس عشر على ارتياد الأماكن المجهولة ، وهو مزود بأكثر من أربعين خريطة ، وترجم إلى اللاتينية في أوروبا حيث اعتمد عليه الأوروبيون أكثر من ثلاثة قرون (٥٣) .

ويمثل الإدريسي مدى تفوق العرب في علم الجغرافيا ، فيقول كراتشكوفسكي : " وتكليف روجر عالماً عربياً بالذات وضع وصف للعالم المعروف آنذاك ، لدليل ساطع على تفوق الحضارة العربية في ذلك العهد ، وعلى اعتراف الجميع بهذا التفوق " (٥٤) .

وكان منهج الإدريسي منهج مشاهدة وقياس ومقارنة ، ويعتبر الإدريسي أول من تصدى لعمل جغرافية كاملة للكرة الأرضية معتمداً على أساس علمي تجريبي ، ووفق في ذلك إلى حد كبير . وقد بنى جغرافيته على مفهومات علمية صحيحة مثل كروية الأرض وخط الاستواء والأقاليم المناخية التي تتدرج من ذلك الخط إلى القطب واستطرق بحار العالم الكبرى بعضها إلى بعض (٥٥) .

بالإضافة إلى ذلك ، أن الجزء الذي كتبه الإدريسي عن إسبانيا الشمالية وبقية نواحي أوروبا ، فقد وصفها وصفاً دقيقاً ، وخاصة الطرق المؤدية إلى شنب ياقب ، حتى لقد فاق في وصفه لهذه الطرق أدلة الرحلات التي كانت معتمد حجاج المسيحية إلى ذلك المزار الكبير ، فقد حدد بدقة الطرق المؤدية من جنوب فرنسا إلى شنب ياقب عبر ممرات جبال الألب (٥٦) .

وهناك عدد كبير من الجغرافيين والرحالة العرب والمسلمين الذين أسهموا في بناء علم الجغرافيا أو في زيادة المعلومات الجغرافية في العصور الوسطى . وظلت كتبهم أساساً لدراسة ذلك العلم في أوروبا عدة قرون . وكانت أساساً من الأسس التي قامت عليها النهضة

الأوروبية في العصر الحديث (٥٧). ولكن على الرغم من هذا النفور فقد تأثرت المؤلفات الجغرافية الأوروبية بالمعرفة المستقاة من المصادر العربية .

. ويعتبر فن الخرائط مكماً لعلم الجغرافيا ، وقد ارتبط علم الخرائط العربي منذ القدم باسم بطليموس ، وقد جمع بطليموس كل المعلومات الجغرافية في عصره ، وبنى عليها خريطته التي ظلت مرجعاً يرجع إليها الرحالة والجغرافيون عدة قرون . ومع أن العرب لم يتقدموا في فن عمل الخرائط تقدمهم في وضع المؤلفات الجغرافية ، فقد كانوا أصحاب الفضل في الحفاظ على تراث الأقدمين .

ورغم أن خرائط اليونان والرومان كانت هي الأساس الذي اعتمد عليه العرب لرسم الخرائط في العصور الوسطى إلا أنهم أضافوا إليها وأصلحوا فيها كثيراً . ولقد طرحوا الرأي البطلميوسي القائل بقيام اتصال بين إفريقيا وجنوب شرقى آسيا وباعتبار المحيط الهندى بحراً مغطياً به الأرض من جميع الجهات (٥٨).

وأصلح الجغرافيون العرب جداول بطليموس للمدن وأضافوا إليها أسماء أجزاء من العالم لم تكن معروفة في العهدين اليوناني والروماني . ومن الإضافات التي أضافها العرب إلى هذا العلم أنهم أظهروا في خرائطهم لأول مرة العلامات الأرضية التي تمثل الجبال والغابات والأنهار وغيرها من مظاهر السطح ، وهي عناصر تعتبر متممة للخريطة . وأدخل العرب في العصور الوسطى التحسينات على رسم الخرائط بإدخال الأسلوب الرياضى عليها ووضع خطوط الطول والعرض . فجاءت خرائط العرب أرقى من خرائط بطليموس ، كما استخدم العرب الخرائط في تعليم الجغرافية بالمدارس كوسيلة لتوضيح المعلومات الجغرافية (٥٩).

وبمضى الوقت أخذت خرائط العرب طابعاً يختلف عن خرائط القدامى ، وأصبحت ذات طابع إسلامى مجزئ بعيد عن التأثير بخرائط اليوناني والرومان ، وساعدهم على هذا اتساع رقعة أملاكهم . وكان محمد بن موسى الخوارزمي - الذي عاش في عصر المأمون - من أول صانعى الخرائط ، ألف كتابه " صورة الأرض " موضحاً بالخرائط ، وهو أول مصور جغرافى عربى للدولة العربية بأقاليمها في القرن التاسع الميلادى . وفى عهد الخليفة المأمون جمع علماء عصره ، وأمرهم بوضع خريطة للعالم ، فوضعوا له خريطة دقيقة كانت أفضل مما تقدم من دراسات في جغرافية العالم على عهد بطليموس وغيره من علماء اليونان ، ويسمى المسعودى " الصورة المأمونية " . ويذكر أن الأرض قد صورت فيها على طريقة بطليموس ، صور فيها

العالم بأفلاكه ونجومه وبره وبحره وعامره وغامره ومساكن الأمم والمدن وغير ذلك وهي أحسن مما تقدمها من جغرافية بطليموس وجغرافية مارينوس وغيرهما (٦٠).

ووضع أبى زيد أحمد البلخى (ت ٣٢٢ هـ / ٩٣٤ م) أول أطلس عربى ألحقه بكتابه " صور الأقاليم " الذى لم يصل إلينا نصه الأسمى ، ولكن وصل إلينا برواية أبى إسحاق إبراهيم بن محمد الأصبخى فى كتابه " المسالك والممالك " ، الذى اعتمد اعتماداً كثيراً على كتاب البلخى . وتتميز هذه الفترة (القرن الرابع الهجرى / العاشر الميلادى) بأن الخريط التى رسمها هؤلاء الجغرافيون - البلخى والأصبخى وابن حوقل والمقدسى - كانت إنتاجاً عربياً خالصاً ، وقد أطلق كونراد ميلر K.Miller فى كتابه Mappae Arabicae عليها " أطلس الإسلام " (٦١). الذى يمثل قمة الكارتوغرافيا Cartography عند العرب ، أى فن رسم المصورات الجغرافية أو الخارطات .

ورسم الإدريسى خريطة للعالم المعروف فى عصره ، أكثر دقة من خريطة بطليموس ، وهى محتوية على منابع النيل والبحيرات الاستوائية التى لم يكتشفها الأوروبيون إلا فى العصر الحاضر . وقد اعتمد الإدريسى على خريطة بطليموس ، لأنها تشمل الأرض كلها ، وأخذ بنظرية الأقاليم السبعة . ولكن بطليموس كان يتصور الأرض مسطحة ، وقد رسم خريطته على هذا الأساس ، بينما بنى الإدريسى جغرافيته على أسس علمية صحيحة فرسم خريطته على أساس كروية الأرض وخط الاستواء والأقاليم المناخية التى تتدرج من ذلك الخط إلى القطب (٦٢).

وكان بطليموس يكتفى بتقسيم الأرض إلى أقاليم أى مناطق عرضية ، والمنطقة الواحدة تدور حول الكرة كلها دون حدود ، مما يصعب معه توقيع الأماكن والأعلام الجغرافية بالدقة . بينما قسم الإدريسى محيط الكرة طولاً إلى عشرة أجزاء متساوية بخطوط تبدأ من قطب الكرة الأعلى وتنتهى عند قطبها الأسفل ، على طريقة خطوط الطول اليوم ، وبهذا حصل على مستطيلات ، كل منهم يضم مساحة معينة من الأرض وما يقع فيها من الأقطار والمعالم الجغرافية . وقد اتخذ الخط الرئيسى ذلك الخط المار بالجزائر الخالدات فى المحيط الأطلنطى متابعاً فى ذلك بطليموس . وقد كانت الأطوال قبل الإدريسى أطوالاً فلكية لا جغرافية ، وتصور الفلكيين أن خطوط الطول مستقيمة متوازية (٦٣).

أما بالنسبة لتوزيع البلاد على خطوط العرض ، فقد تبين للإدريسي أن بطلميوس لم يستوف نواحي المعمورة من ناحية ، وأخطأ في وضع نواح في غير أقاليمها من ناحية أخرى ، وينتهي في الشمال إلى الجزر البريطانية ، في آخر الإقليم السادس ، واعتبرها أقصى المعمورة ، ولا يضع بعد ذلك شيئاً على الخريطة ، لأنها بحسب ما انتهى إليه علمه بلاد شديدة البرودة لا تسكن . فأكمل الإدريسي الجزر البريطانية وبلاد شمال أوروبا حتى فنلندا وشمال روسيا وبلاد اللاب Lappland ووضع ذلك كله في الإقليم السابع . وفيما يتصل بجنوب خط الاستواء ، نجد جغرافية بطلميوس لا تذكر شيئاً جنوب خط الاستواء ، قائلاً أن وراء ذلك بلاداً غير مسكونة بسبب شدة الحرارة ، فصبوب الإدريسي ذلك ، ومد العمران إلى جنوب خط الاستواء ، ليضع فيه جزيرة سرنديب وما وصل إلى علمه من جزائر بحر الهند ، ثم منابع النيل ومنابع نهر النيجر ، وهو عنده نيل السودان (٦٤).

وفي الوقت الذي كان فيه فن الخرائط عند العرب يقوم على أسس علمية ، كانت الأساطير ذات الطابع الديني من الملامح الأساسية في رسم الخرائط في أوروبا العصور الوسطى . وكان معروفاً في كثير من الأديرة حسب رواية الكتاب المقدس أن خريطة العالم عبارة عن قطعة من الأرض تحيط بها المياه وفي وسطها تقع الجنة (٦٥) . وكانت المدارس الكنسية في أوروبا التي تعلم الجغرافيا ، دائماً ما تعارض ما يأتي به العلم ، ويدت الخرائط بعيدة كل البعد عن الحقيقة مثل خرائط بزالت Psalter (نحو ١٢٠٠م) ، هتيرفورد Heterford (نحو ١٢٨٠م) ، مارينو سانوتو Marino Sanoto (١٢٢١م) ، خريطة بورجيا للعالم Borgian (١٤٥٠م) ، وخريطة إست Este (١٤٥٠م) ، خريطة فرامورا لإفريقيا Fara Maura (١٤٥٩م) (٦٦).

ولكن على الرغم من الأغلال اللاهوتية التي تعرقل رسامي الخرائط في أوروبا ، فإنهم لم يستطيعوا أن يتجاهلوا الخطوات الواسعة التي خطاها جيرانهم المسلمون في مجال المعرفة الجغرافية . وقد ظهر أثر الجغرافيا العربية في رسم الخرائط على التفكير الأوروبي ، ويبدو هذا واضحاً في خريطة العالم التي قام بإعدادها مارينو سانوتو في كتابه " الأرض المقدسة " Opus Terrae Sanctae بين عامي ١٣٠٠ و ١٣٢١م ، وكان مقصده الأساسي من ورائها استثارة حرب صليبية جديدة ، ومحاصرة العالم الإسلامي حصاراً اقتصادياً (٦٧) ، ويرى كراتشكوفسكي أن الخريطة ليست سوى تكرار لجميع الخطوط الرئيسية المميزة لخارطة العالم

في "أطلس الإسلام" مع اختلاف بسيط هو أن مركز الأخير مكة أما الأخرى فكان مركزها بيت المقدس (٦٨). كما أن خريطة إست يبدو فيها تأثير العرب واضحاً ولا تدين بشيء إلى بطلميوس (٦٩).

وقد بحث الدكتور حسين مؤنس في كتابه "تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس" حقيقة الخرائط المنسوبة إلى بطلميوس ، وتوصل إلى أن هذه الخرائط التي تنسب إلى بطلميوس والمتداولة الآن بين الناس ليست أصيلة ، وإنما في الغالب منقولة عن خرائط الإدريسي ، وأن خرائط بطلميوس ضاعت ولم يعثر عليها ، كما توصل إلى أن الخرائط التي نشرها إيرازموس ومن جاء بعده من الذين تولوا نشر جغرافية بطلميوس وخرائطها ابتكروا هذه الخرائط ورسموها على أساس من خرائط الإدريسي (٧٠).

ومن الخرائط المرسومة والآراء النظرية التي نقلت عن العرب تلقى كولبس صورته عن الكرة الأرضية ، وتخيل أن الأرض كثمرة الكمثرى المستطيلة ترتفع قممتها في الهند وترتفع لها قمة أخرى مقابلة لها في مكان آخر يشبه إقليم الهند بمناخه وثمراته ومحصول أرضه ومائه . وكانت الخريطة التي أوجت إليه هذه الفكرة مباشرة خريطة الكردينال بطرس الإبلى التي سماها صورة الدنيا Imago mundi واعتمد فيها على المصادر العربية ونشرها في أوائل القرن الخامس عشر قبل رحلة كولبس بنحو ثمانين سنة ، وهو فضل يحسب للعرب في كشف العالم الجديد (٧١).

ومما سبق يتضح أن الخرائط العربية كانت أفضل كثيراً من خرائط أوروبا المسيحية في العصور الوسطى ، إذ أن الخرائط العربية قامت على أساس علمي تجريبي ، بينما كانت خرائط أوروبا تعبر عن الأساطير ذات الطابع الديني .

وقد عرف ربابنة البحر والملاحين من العرب الخرائط العلمية الملاحية التي كان أهل البحر يستعملونها ويسيرونها بمقتضاها ، والمعروفة باسم بورتلاني Portolani ، وأصل هذه الرسوم البحرية يرتبط في العالم العربي بتلك الرحلات البحرية التي أوغلت في المياه المفتوحة للمحيط الهندي والشرق الأقصى (٧٢). وذكر المقدسي أن هذه الخرائط كانت تستعمل في الملاحة في المحيط الهندي فيقول : "وصاحبت مشايخ فيه ولدوا ونشئوا ، من ربابين واشاتمة - أي ملاحية - ورياضيين ووكلاء وتجار ، ورأيتهم من أبصر الناس به وبمراسيه وأرياحه وجزائره ورأيت معهم دقاتر في ذلك يتدارسونها ويعولون عليها ويعملون بما فيها" (٧٣).

وكان ملاحو المحيط الهندي في أواسط القرن العاشر يسافرون اعتماداً على كتب المسالك والخرائط البحرية ، التي كانت وقتئذ بدائية ناقصة ثم تحسنت بعد ذلك في عام ٤٠٠ هـ / ١٠٠٩م بواسطة المعلم خواشير بن يوسف بن صلاح الأركي (الإفريقي) ، الذي وضع أصول المصورات البحرية العربية ، بعد أن قام برحلة - حوالي عام ٤٠٠ هـ - في مركب الهندي ديوكره Dabawkarah وطاف بسواحل أفريقيا الجنوبية . وستسمى خرائط المسالك البحرية في مصطلح الملاحين فيما بعد رحمناش أو (رحمانيات) Rahmanach التي عملت في القرن السادس الهجري / الثاني عشر الميلادي (٧٤).

ولم تقتصر معرفة الخرائط البحرية واستعمالها على ملاحى المشرق من المسلمين ، بل عرفها ملاحوهم في البحر المتوسط ، وهناك خبر عن ملاح أندلسي يعرف بالشيخ القادسي ، كان ماهراً في هذه الشئون وله بها معرفة واسعة . ويبدو أن الإدريسي رجع إلى أمثال هذه الخرائط البحرية فيما يتصل بحوض البحر المتوسط ، وذلك عندما يتتبع شواطئ إفريقيا الشمالية أو ساحل المحيط الأطلنطي في أوروبا (٧٥).

ومنذ أوائل القرن الرابع عشر بدأ ظهور الرسوم البورتولانية وتداولها في الموانئ الإيطالية ، وكانت تتميز بالدقة ، وينسب فضلها إلى الملاحين الإيطاليين والقطلونيين ، وأقدم نموذج منها وهو كارت بيزا Carte Pisan (حوالي عام ١٢٠٠م) ، ثم عرفها القطلان ومن أحسن نماذجها: الأطلس القطلوني سنة ١٢٧٥ Catalan Atlas ، وجاء فيه لأول مرة الوضع الصحيح للصين ، بجانب رسم شبه جزيرة الهند على شيء من التقريب . كما صارت ميورقة مركزاً مشهوراً لفن رسم الخرائط ، وكان بعض رسام الخرائط من اليهود ، الذين استفادوا من الخبرة الفنية للمسلمين ، وصوروا بالرسم على خرائطهم الجزر الأطلنطية وخاصة جزر كناريا التي اكتشفها الإيطاليين في القرن الرابع عشر . ويبدو أن الخرائط البورتولانية الأوروبية متأثرة إلى حد كبير بالرسوم الملاحية العربية التي سبقتها وكانت تستعمل في الملاحة العربية في المحيط الهندي على نطاق واسع ، كما يبدو فيها أثر الكتابات الجغرافية العربية واضحاً أيضاً (٧٦)، مما يؤكد أن أصلها عربي ، وأن الملاحون الإيطاليون والقطلونيين قد انتفعوا بما رسمه الإدريسي في القرن الثاني عشر .

وقد استمر استعمال هذه الرسوم البحرية الإسلامية ، وأقر ماركو بولو (ت ١٢٢٤م) أنه استقى معرفته بساحل سيلان والمياه المجاورة من الرسوم البحرية لملاحى هذه البحار ،

واستخدم كثيراً من أسماء المواضع والجهات برسمها العربى والفارسى (٧٧). كما أن فاسكو دى جاما أخذته الدهشة حينما أطلعه الريان العربى - ابن ماجد - على خارطة ملاحية عربية للساحل الهندى بكامله ، المرسومة بشكل عام كما عند المغاربة ، بخطوط الطول والعرض (٧٨). ويقول سير توماس رو Sir Thomas Roe فى سنة ١٦١٥ : أنه قابل فى مدغشقر المعلم إبراهيم الذى أصلح له لوحة رسمه (٧٩).

وبرغم وضوح الأثر العربى فى الخرائط الأوروبية ، فإن الأوروبيين بعد مطلع عصر الكشوف قد تنكروا لفضل العرب عليهم فى علم الجغرافيا ، وتجاهلوا ذكر أية معلومات مستقاة من مصادر عربية (٨٠).

وقد انتقلت الكتب المخطوطة العربية إلى غرب أوروبا ، وذلك عبر التجار والرهبان الجوالين والدبلوماسيين والمغامرين (٨١)، كما نشطت حركة الترجمة فى أوروبا فى القرنين الحادى عشر والثانى عشر من الكتب العربية ، وانتقلت معارف المسلمين إلى العبرية واللاتينية ثم إلى كثير من لغات أوروبا القومية . وأدى ذلك إلى تأثير الفكر الجغرافى الإسلامى على جغرافية عصر النهضة .

وغزت العلوم العربية من الأندلس إلى أوروبا الغربية ، فقد كانت الأندلس من أهم مراكز التقاء الحضارتين العربية والغربية ، حيث اتصل عالم الإسلام بنوروىا ، وكانت جامعاتها مقصد طلاب العلم من أنحاء أوروبا لقربها من الغرب . وصارت طليطلة مركزاً للثقافة الإسلامية فى القرن الحادى عشر ، واستمر لها هذا المقام بعد الغزو المسيحى عام ١٠٨٥ م ، فكان بلاط ألفونسو السادس مصطبغاً بالثقافة الإسلامية ، وازدهرت حركة الترجمة فى مدرسة طليطلة ، وترجمت إلى اللاتينية عدداً كبيراً من مؤلفات العرب فى العلم والفلسفة (٨٢).

وكانت صقلية أيضاً من المسالك التى نفذت منها الحضارة العربية الإسلامية إلى الغرب ، وقد ارتفع شأن بالرمو بالجغرافيين ، وعمل ملوك النورمان على الإفادة من علوم العرب فاجتنبوا إلى بلاطهم أشهر العلماء العرب ، وقامت صلات ودية بين المسيحيين والمسلمين خلال القرن الثانى عشر أدت إلى اتصال الثقافتين الإسلامية والغربية ، وزيوع المعرفة الجغرافية على نطاق واسع . كما أسس ملوك النورمان جامعة نابلى لنشر الكتب العربية فى العالم الغربى بعد ترجمتها إلى اللغة اللاتينية ، وانكب الأوروبيون على دراسة علوم العرب وفنونهم والإفادة منها ، وأدى ذلك إلى تمهيد الطريق إلى النهضة الأوروبية (٨٣).

كما اتصلت أوروبا بالعلم العربى فى بلاد الشام أثناء الحروب الصليبية ، التى كانت ميداناً للقاء الغرب والشرق . فقد كان للحروب الصليبية نتيجة هامة من ناحية ازدياد حصيلة المعلومات الجغرافية فى الغرب الأوروبى ، وأن ذلك قد تم عن طريق التجارب العملية لا عن طريق الاطلاع على كتب الجغرافيين من العرب التى كان يجهلها الغرب إبان العصور الوسطى^(٨٤) . ووضعت كتابات تضمنت كثيراً من المعارف عن الشرق ، وكان وصف الطرق المتعددة بين بيت المقدس والغرب الأوروبى هو المحور الأول لتلك الكتابات التى وضعت فى ذلك العصر . وظهرت خرائط جغرافية مفصلة لمعالم حوض البحر المتوسط منذ أواخر القرن الثالث عشر - مثل خريطة العالم Mappa Mundi التى وضعت فى دير هيرفورد Hereford سنة ١٢٨٠م - والتى تتصف بعدم الدقة^(٨٥) .

وهكذا تواردت آراء الجغرافيين العرب من هنا وهناك ويترك عدة على أوروبا دون انقطاع ، وتأثرت المؤلفات الجغرافية الأوروبية بالمعرفة المستقاة من المصادر العربية . وهذا يوضح ما كان للفكر العربى من أثر فى الغرب الأوروبى ، وبور العرب فى الحفاظ على التراث الحضارى القديم ، وفى نقل العلوم القديمة من المشرق والمغرب إلى الغرب الأوروبى . وبدون أفكار الإغريق والرومان القديمة ، وبدون أفكار العرب فى العصور الوسطى ، ما كان يمكن للنهضة الأوروبية أن تضع أصول الحضارة الحديثة .

والى جانب الجغرافية الوصفية ، تفوق العرب فى الجغرافية الفلكية Gasmography وكانت تسمى وقتذاك Astronomical Geography ، وصححوا الكثير من المعلومات الإغريقية ، كما أن العرب هم الذين عينوا بمعارفهم الفلكية مواقع الأماكن تعييناً مضبوطاً فى الخرائط فصححوا بذلك أخطاء علماء اليونان ، كما قاموا بقياس محيط الأرض فى عهد الخليفة المأمون فى برية سنجار بشمال العراق وتوصلوا إلى أن مقدار درجة واحدة من وجه الأرض ستة وخمسون ميلاً^(٨٦) . وتشهد الدكتور سيجريد هونكه بتفوق العرب فى الجغرافيا الفلكية ، فتقول بأنهم نجحوا فى قياس أطوال وأعراض كثير من المدن قياساً دقيقاً ، وإن أخطأت مقاييس بطلميوس فى تقدير الدرجات فإن العرب لم يختلفوا إلا فى دققة أو اثنتين^(٨٧) .

ولاشك أن تقدم العرب فى العلوم الرياضية ساعد على تفوقهم فى علم الفلك الذى عنوا به عناية كبيرة ، ووضع فى عهد المأمون الجداول الفلكية المسماة " الزيج الممتحن " ^(٨٨) قد

أعدتها مجموعة من الفلكيين ، والزيج هي جداول فلكية وضعها العرب يستدل بها على حركة الكواكب السيارة . وهذا الخلط بين مفهوم الزيج والجغرافية ناشئ عن ارتباط موضوعي الفلك والجغرافية عند المسلمين في أوائل اشتغالهم بالعلم الجغرافى ، وهو ناتج أيضاً عن أخذ الكثيرين منهم بأراء الهنود والفرس في علم الفلك وعن الخلط بين موضوعى كتابى بطليموس في الفلك " المجسطى " وفى الجغرافية (٨٩).

ومن فلكى العرب كثيرون مثل محمد البتاني (٣١٩ هـ / ٩٢٩ م) وقد ذاع صيته فى أوروبا تحت اسم Albategnius الذى صحح بعض أخطاء بطليموس السكندرى ووصل إلى نتائج جديدة فى المباحث الفلكية ، على أن أهم مؤلفاته هو كتاب " الزيج الصابى " الذى كان له أثر كبير فى علم الفلك عند العرب ، وفى تقدم هذا العلم فى أوروبا فى العصور الوسطى ومستهل الحديث . وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية أكثر من مرة فى القرن الثانى عشر ، كما أمر ألفونسو العاشر ملك قشتالة (١٢٥٢ - ١٢٨٤ م) بترجمته من العربية إلى الإسبانية فى القرن الثالث عشر ، ثم نشر فى أوروبا عدة مرات فى القرنين السادس عشر والسابع عشر وما بعدهما . وكان هذا الكتاب دائرة معارف ضخمة حشد فيها البتاني تقسيم دائرة الفلك وارتفاع القطب الشمالى ومعرفة زيادة النهار ومعرفة سمت الارتفاع والظل من دائرة الأفق ومعرفة عروض البلدان ، ومعرفة ارتفاع الشمس وقت انتصاف النهار ، ومعرفة ارتفاع الكواكب ، وطول السنة الشمسية ، كل ذلك جاء فى كتاب البتاني مزوداً بالجدول التوضيحية (٩٠).

ومحمد الفرغانى - الذى عاش فى القرن التاسع - من أهم مصنفاته " كتاب الحركات السماوية وجوامع علم النجوم " ، وقد أرفق بكتابه هذا جدولاً يبين الأماكن الهامة موزعة وفقاً للأقاليم السبعة من الشرق إلى الغرب مع تحديد مواقعها الجغرافية . وقد ترجم كتاب الفرغانى إلى اللغة اللاتينية فى القرن الثانى عشر ، كما ترجم فى القرن الثالث عشر إلى لغات أوروبية أخرى (٩١).

وكان البيرونى فلكياً مرموقاً وعالمًا جليلاً ، زار الهند وأقام بها ودرس علومها واتقن لغتها . وألف عدة كتب مثل كتاب " القانون المسعودى فى الهيئة والنجوم " و " الآثار الباقية عن القرون الخالية " ، وكتب فى عدة موضوعات فلكية مثل قياس وتحديد خطوط الطول والعرض ومسافات البلدان ، ودوران الأرض حول محورها ، وأنه سلم بحركة الشمس حول الأرض. كما ابتكر الاضطراب الاسطوانى الذى لم يقتصر استعماله على رصد الكواكب والنجوم ، وإنما

كان يستخدم كذلك فى تحديد أبعاد الأجسام البعيدة وارتفاعاتها عن سطح الأرض (٩٢). وكانت آراء البيرونى ومروياته فى علمى الجغرافية والفلك شائعة بين الأوروبيين (٩٣).

وكان الملك ألفونسو العاشر ملك قشتالة وليون ، قد شغف بعلم الفلك الذى اتقنه العرب ونبغوا فيه بينما كانت أوروبا حتى ذلك الوقت تجهل هذا العلم تماماً ، فقد جمع فريقاً من العلماء العرب فأصدروا " الزيج الألفونسى " أى الجداول الفلكية الخاصة بمنازل الشمس والقمر والكواكب والنجوم . وهى مجموعة ملاحظات أخذت فى طليطلة ، وقد نسخت منها صور لمساعدة الملاحين الإسبان ، وكثر استعمالها فى أوروبا بضعة قرون (٩٤).

وجداول ألفونسو هى فى الواقع من وضع الفلكى العربى أبو إسحق إبراهيم بن يحيى الزرقالى الذى اشتهر فى النواثر العلمية بنسبته " الزرقالى " وفى أوروبا الوسيطة باسم Arzchal . عاش فى طليطلة فى النصف الثانى من القرن الحادى عشر الميلادى تقريباً ، وكان للزرقالى دوراً رئيسياً فى وضع " جداول طليطلة " . وقد ترجم الطبيب الملكى دون إبراهيم كتابه إلى اللغة القشتالية فأخذ منه جميع فلكى أوروبا فى دراساتهم (٩٥).

ومن بين أعمال الزرقالى العلمية حسابه لطول البحر المتوسط إلى ما يقرب من الواقع . وكان بطليموس قدره باثنين وستين درجة ، ثم اختزلها محمد بن موسى الخوارزمى إلى ٥٢ درجة ، فاخترلها الزرقالى فى " جداول طليطلة " إلى ٤٢ درجة أى ما يعادل طوله الحقيقى بالتقريب (٩٦).

وكان رأى منقسماً فى أوروبا العصور الوسطى بشأن كروية الأرض ، فهناك آراء شتى تتراوح فى تصنيفها بين تصورات الراهب الرحالة كوزماس Comas وبين تردد العقل المسيحى فى قبول وجهات النظر الوثنية . فكوزماس فى كتابه " الطبوغرافيا المسيحية " ، يصور هيئة الأرض مسطحة مستطيلة ذات زوايا قائمة ، يبلغ طولها من الشرق إلى الغرب ضعف عرضها من الشمال إلى الجنوب ، ويكتنفها المحيط ، وأن هناك جبلاً شاهقاً فى الشمال، تلعب الشمس الصغيرة من خلفه لأجل أن يتعاقب الليل والنهار بانتظام ، ومن وراء المحيطات الشاسعة ينبسط الفريوس العظيم . كانت هذه هى الأفكار السائدة قبل المسيحية عن الأرض (٩٧). وقد اعتبر القديس أوغسطس استدارة الأرض مسألة لا يمكن التسليم بها . وكان الفكر الأوروبى غير مستعد لقبول فكرة كروية الأرض ، نتيجة الجهل الناشئ عن الجمود الدينى (٩٨)، هذا فى الوقت الذى يجمع فيه العرب على حقيقة كروية الأرض .

وسبحانه الذى يكور الليل على النهار ويكور النهار على الليل ، والذى يناسب تكور كل من الليل والنهار على الآخر كروية الأرض لا تسطحها . وقد أجمع الجغرافيون العرب على أن الأرض كرة سابعة فى الفضاء مثل ابن خرداذبة وابن رسته والمسعودى ، فيكتب ابن خرداذبة " أن الأرض مدورة كتدوير الكرة موضوعة فى جوف الفلك كالمُحَّة فى جوف البيضة " (٩٩).

وابن رسته الذى صنف كتاب " الأعلاق النفيسة " عام ٢٩٠ هـ / ٩٠٣ م ، أشار إلى دوران الأرض حول محورها ، فيكتب ابن رسته " أن الله عز وجل وضع الفلك مستديراً كاستدارة الكرة ، أجوف دوراً ، والأرض مستديرة أيضاً كالكرة ، مصمتة فى جوف الفلك ، قائمة فى الهواء يحيط بها الفلك من جميع نواحيها بمقدار واحد من أسفلها وأعلاها وجوانبها كلها ، فهى فى وسطها كالمح فى البيضة " (١٠٠).

وأتى ابن رسته بالبراهين على كروية الأرض فقال : " وكذلك أجمعت العلماء على أن الأرض أيضاً بجميع أجزائها من البر والبحر على مثال الكرة ، والدليل على ذلك أن الشمس والقمر وسائر الكواكب لا يوجد طلوعها ولا غروبها على جميع من فى نواحي الأرض فى وقت واحد ، بل يرى طلوعها على المواضع المشرقية من الأرض ، قبل طلوعها على المواضع المغربية ، وغيوبتها عن المشرقية أيضاً قبل غيوبيتها عن المغربية . ويتبين ذلك من الأحداث التى تعرض فى العلو ، فإنه يرى وقت للحدث الواحد مختلفاً فى نواحي الأرض ، مثل كسوف القمر ، فإنه إذا رصد بين بلدين متباعدين بين المشرق والمغرب ، فوجد وقت كسوفه فى البلد الشرقى منهما على ثلاث ساعات من الليل مثلاً ، أقول وجد ذلك الوقت فى البلد الغربى على أقل من ثلاث ساعات ، بقدر المسافة بين البلدين ، فتدل زيادة الساعات فى البلد الشرقى على أن الشمس غابت عنه قبل غيوبتها عن البلد الغربى " (١٠١).

ويذكر المسعودى (ت ٣٤٦ هـ / ٩٥٦ م) فى كتابه مروج الذهب : " أن الأرض مستديرة ، ومركزها فى وسط الفلك " ، وأثبت كرويتها من دورانها حول الشمس ، فالشمس تشرق من المشرق ، ويعم الضوء نصف الكرة الشمالى ، ويعم الظلام نصف الكرة الجنوبي ، وهى تغرب من الغرب ، حيث يشمل ضوءها نصف الكرة الجنوبي ، ويظلم النصف الشمالى (١٠٢).

ويذكر المسعودى أيضاً فى كتابه " التنبيه والإشراف " ، أن مغيب الشمس يختلف بحسب اختلاف البلدان فيكون مغيبها فى بلاد المشرق قبل مغيبها فى بلدان المغرب . كما كان طلوعها فى المشرق قبل طلوعها فى المغرب (١٠٣).

فإن آراء المسلمين عن كروية الأرض قد هيأت لعقولهم تصور بلوغ جنوب شرقي آسيا وبلاد الصين عن طريق الإبحار غرباً (١٠٤)، قبل إبحار الأوروبيين غرباً في المحيط الأطلنطي في القرن الخامس عشر .

ولو بقي الرأي الغالب على أهل أوروبا عن تسطّيح الأرض كما كان قبل شيوع كتب الجغرافيين من العرب - مع إنكار الكنيسة للقول باستدارتها وديرانها - لكان من المتعذر أن يسنح في فكر كولبس خاطر السفر إلى الغرب للوصول إلى الأقطار الآسيوية ، ولكن العرب أشاعوا هذه الحقيقة في الكتب الجغرافية التي كتبوها (١٠٥).

وكان الرأي السائد في أوروبا يعتبر أن الأرض كوكب ثابت في مركز العالم ، أخذاً بالنظام البطلميوسى ، وقد تابعهم في ذلك الجغرافيون العرب الأوائل ، ولكن الشك في سكون الأرض أخذ يخامر فيما بعد بعض الجغرافيين المسلمين من أمثال أبى سعيد السنجائى وقطب الدين الشيرازى (١٢٣٦ - ١٣١١م) وأبى الفرج الشامى ، وألحوا إلى ثورة الأرض اليومية ، وقالوا بإمكان حدوث حركة الأرض حول الشمس . وبذلك سبق التفكير العربى الإسلامى التفكير الأوروبى بعدة قرون ، وفتح الطريق أمام إصلاح كوبرنيكوس فى عام ١٥٤٢م (١٠٦).

لقد توفر للعرب الآلات الدقيقة التى اخترعوها أو نقلوها عن غيرهم ثم عدلوا فيها أو عولجت بمزيد من التحسينات . ومن أهم أدوات القياس التى استخدمها العرب البوصلة أو الإبرة المغناطيسية ، وقد استخدموها فى أسفارهم قبل أن يستخدمها الأوروبيون ، ويصف المقرئى (ت عام ٨٤٥هـ / ١٤٤٢م) فى كتابه الخطط الإبرة بأنها قطعة رقيقة من الحديد المغطس مجوفة على شكل سمكة ، فإذا وضعت فى الماء ، تطفو فوق سطحه ، ودارت السمكة تستقبل القطب الجنوبى بفمها . ويذكر المقرئى أن الملاحين فى بحر الهند كانوا يستدلون على الجهات الأصلية عندما لا يرون النجوم ليلاً باستخدام البوصلة . فإذا عرفوا جهتي الجنوب والشمال ، تبين منهما المشرق والمغرب ، وللإشارة إلى القطب الجنوبى دلالة خاصة بالنسبة للملاحة فى المحيط الجنوبى ، فإن من استقبل الجنوب صار المغرب عن يمينه والمشرق عن يساره . فيقصصون حينئذ جهة الناحية التى يريدونها - (١٠٧).

واستخدمت البوصلة بواسطة الصينيين والعرب لمدة طويلة ، ولم تستخدم فى أوروبا قبل القرن الرابع عشر (١٠٨). وتعددت الآراء حول مخترعها ، فمنهم من يقول بأنها من مخترعات الصين ، وفى ذلك يقول شوموفسكى " ونقلت الملاحة العربية من الخبرة البحرية الصينية

البوصلة (الحقّة) ، وطورتها ، واستخدم العرب البوصلة مثلهم مثل الريابنة من السكان الأصليين في الشرق الأقصى ، في ظروف السماء الفائمة - (١٠٩)؛ وأرجعها بعضهم إلى اليونان ، ويرجع البعض الآخر اختراع العرب لها ، فقال جوستاف لويون في كتابه عن الحضارة العربية بأنها اختراع عربي أصيل وهو قول له قيمته ، فإن أعوزته أدلة الجزم القاطع لم تعوزّه أدلة الترجيح (١١٠). إن الأقوال التي ترجع بها إلى مخترعات الصين يشوبها كثير من الشك ، ومثلها الأقوال التي ترددها بين الرومان واليونان ، ولم يكن باب الاقتباس مغلقاً بين الصين والعرب في فنون الملاحة ، إذ كانت السفن تغدو وتروح زمناً طويلاً قبل الإسلام بين الحيرة العربية وموانئ الصين (١١١).

ويرجح خوان بيرنيث خينيس أن العرب عرفوا البوصلة في القرن الحادي عشر ، ولكنهم احتفظوا بسر تركيبها الذي كان يسمح لهم بمزاولة التجارة البحرية دون منافسيهم ، إلا أنه من الثابت أن النصوص لم تشر إلى البوصلة حتى الثلث الأول من القرن الثالث عشر ، وذلك عندما أشار " محمد الوافي " في كتابه " جوامع الحكايات " إلى أن رباناً ضل طريقه في الخليج الفارسي أثناء عاصفة هوجاء ، ولم يهده إلى الطريق إلا إبرة على شكل سمكة ؛ وهناك بيلق القبشاقى (ت حوالى عام ١٢٨٢) الذي يروى في كتابه " كنز التجار في معرفة البحار " - كتبه عام ٦٤٠ هـ / ١٢٤٢ م - أنه في أثناء الرحلة التي قام بها في شرق البحر المتوسط ، لاحظ أن الملاحين يستعملون البوصلة أداة للتوجيه ، كما كانوا يجعلون مكة في الجنوب المغناطيسى ، بمعنى أنه إذا اتجهت الإبرة نحو الجنوب فإنها تسمى القبلة - الجنوب - (١١٢).

ولما كان الإدريسي قد استخدم خرائط الملاحة التي قامت على أساس من استعمال البوصلة فلا بد أنه عرف البوصلة واستخدمها في تحديد الاتجاه في رسوم هذه الخرائط البحرية . وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن الفكرة التي تنسب اختراع البوصلة في أوروبا إلى رجل إيطالى اسمه " فلافيو جيويو " في القرن الرابع عشر إنما هي فكرة خاطئة ؛ لأنه من الثابت أن أوروبا عرفت البوصلة في أواخر القرن الثانى عشر أو الثالث عشر الميلادى ؛ وأنها عرفت عن طريق العرب الذين استعملوها قبل ذلك وذكرها الإدريسي في مؤلفاته . ويكفى أن البوصلة احتفظت باسمها العربى في كثير من اللغات الأوروبية (١١٣) .

وإذا كان الثابت أن البوصلة اختراع صينى ، إلا أن فضل العرب يتركز في نقطتين : الأولى أنهم كانوا أول من استخدم البوصلة على نطاق واسع في الملاحة ، والثانية أنهم هم

الذين نقلوا ذلك الاختراع إلى أوروبا وعلموا الأوروبيين استعمال البوصلة . ذلك أن الصينيين كانوا ضعافاً في الملاحة ولم نسمع عن قيامهم برحلات بحرية بعيدة عن شواطئهم ، ولذلك لم يستخدموا البوصلة في الملاحة . وذلك بخلاف العرب الذين أثبتوا أنهم ملاحين مهرة فأسرعوا إلى التفكيك في استغلال البوصلة في الملاحة (١١٤).

ولما كانت البوصلة لا توضح سوى الاتجاه ، فقد استخدم العرب الاسطرلاب فهو دليل الملاحين في عرض البحار والمحيطات . والاسطرلاب آلة فلكية أخذها العرب عن الإغريق ، وأدخلوا عليها كثيراً من التحسينات ، تستعمل في تعيين ارتفاع الشمس والنجوم ، ثم أمكن استخدامه في حساب الوقت وكذلك البعد عن خط الاستواء . وقد استخدمه كثير من البحارة في عرض البحار لمعرفة المكان وخط الطول والعرض ، واستمر استخدامه في تلك العهود حتى اكتشاف " آلة السدس " . وهو يتألف من قرص معدني مقسم إلى درجات تعين زاوية ارتفاع النجم أو الشمس ، ويدور على هذا القرص مؤشر ذو ثقبين في طرفيه ويعلق الاسطرلاب من حافته رأسياً مع توجيه المؤشر نحو الشمس . وعندما تمر أشعة الشمس من هذين الثقبين يقرأ ارتفاع النجم من الحد الذي يقف عليه المؤشر . وظلت قيمة الاسطرلاب عظيمة للملاحين أيضاً حتى حلت محله اختراعات حديثة في القرن السابع عشر الميلادي (١١٥).

وقد مهر العرب في صناعة الاسطرلاب ، وحفظ التاريخ اسم الفزارى (ت ٧٩٦م) مخترع هذا الجهاز في القرن الثامن . ويقال أن الفزارى كان أول من صنع اسطرلاباً من العرب ، وقد عمل في هذا الميدان أيضاً النيرزي (ت ٩٢٢م) ، والزرقالي (ت ١٠٨٨م) ، وقد كان لصفيحة الزرقالي أبعد الأثر في أوروبا (١١٦) .

وقد صنع الحوقندي (ت ٢٨٢هـ / ٩٩٢م) الذي عاش في بلاط فخر الدولة البويهى جهازاً عرف باسم " سداسى الفخرى " يستخدم في معرفة ارتفاعات الأماكن ، وكان هذا أساس الجهاز الحديث المعروف باسم جهاز السداسى أو " صندوق سكستان " . وكان في مرصد شرف الدولة في بغداد (حوالى ألف ميلادية) كثير من مهرة صنّاع الأجهزة العلمية الدقيقة اشتهر منهم الصاغاني ورستم الكوهي . وقد عرف الأوروبيون الاسطرلاب من المصادر العربية (١١٧).

وبوصول هذه المعلومات والنتائج التي توصل إليها العرب في علم الفلك إلى أوروبا أخذ اهتمام الأوروبيين يزداد بذلك العلم . ويفضل هذه الأنواع والخبرات والمعلومات التي قدمها

العرب ، أصبح الأوروبيون فى أوائل العصور الحديثة مزودين بجميع المؤهلات البحرية اللازمة لتحقيق مشروعاتهم الكشفية منذ القرن الخامس عشر الميلادى ، وقد شاهد الرحالة البرتغالى فاسكو دى جاما هذه الأجهزة التى أدهشته بدقتها ، عندما دار حول رأس الرجاء الصالح ، عام ١٤٩٨ ، وقابل شمال موزمبيق سفناً عربية تحدث عنها قائلاً : " إن ربابنتها يملكون بواصل لتوجيه السفن ، وأجهزة للمراقبة ، وخرائط بحرية " (١١٨).

وقد أدى تقدم فن الملاحة البحرية العربية إلى دفع حركة الكشف الجغرافية ، ويعتقد بعض المؤرخين أن الكشف الجغرافية بدأت من القرن الخامس عشر ، وأن الفضل فى هذه الكشف يرجع إلى الأوروبيين فقط . والواقع أن الأوروبيين وإن كانوا قد قاموا بكشف جغرافية فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر ، فإنما أتموا جهوداً سابقة لشعوب الشرق ، واستفادوا من جهود وخبرة هذه الشعوب فى نشاطهم الكشفى .

فقام المصريون القدماء بمحاولات كشفية فى حوض النيل ، وفى البحر المتوسط حيث وصلوا إلى كريت ، وفى البحر الأحمر حيث وصلوا إلى الصومال . كما قام الفينيقيون بكشف واسعة ، إذ ارتادوا الجزء الشرقى من البحر المتوسط ، ثم امتد نشاطهم إلى الجزء الغربى ، وأنشأوا المستعمرات على سواحله ، ومنها مستعمرة قرطاجنة بشمال إفريقيا ، بل إنهم جاوزوا البحر المتوسط ، ونفذوا إلى المحيط الأطلنطى ، فقد قام الفينيقيون بتكليف من نخاو (٦٠٩ - ٥٩٤ ق.م) فرعون مصر برحلة استكشافية سارت حول إفريقيا ، وأبحر الفينيقيون وساروا جنوباً مارين ببلاد الصومال وكينيا إلى ساحل ناتال الحالية ، ثم أقبلوا إلى رأس الرجاء الصالح ، وساروا حول الساحل الجنوبى ، وواصلوا العودة متجهين شمالاً فى محاذاة ساحل إفريقيا الغربى حتى مضيق جبل طارق ، ومن ثم ساروا فى البحر المتوسط فى محاذاة الساحل الإفريقى حتى وصلوا إلى الدلتا (١١٩). وقد دفع النشاط التجارى اليمنيين إلى معرفة الطرق البحرية الموصلة إلى الهند وماوراءها .

ويعد أن كون العرب الدولة العربية الإسلامية ، جابوا كثيراً من جهات البر والبحر فى آسيا وإفريقيا وأوروبا ، وسجلوا أخبارهم ومعارفهم عنها للإفادة منها . ففي القرنين التاسع والعاشر الميلاديين ، بلغ التجار والرحالة المسلمون بلاد الهند والصين براً وبحراً ، وسجل لنا بعضهم وصفاً عن هذه البلاد . وقد كتب الرحالة ابن خرداذبة فى عام ٨٤٦م دليلاً للتجارة والمسافرين ، للاسترشاد به فى رحلاتهم البحرية من بلاد العرب إلى الهند والصين . واستقرت جماعات إسلامية فى بعض موانئ الصين ومنها " كانتون " قبل أن يصل إليها البرتغاليون

بأكثر من أربعة قرون . وعرف العرب كذلك جزر الهند الشرقية (إندونيسيا) والملايو ، ونزلوا أراضيها للتجارة ، واستقرت بها جاليات من العرب قبل وصول البرتغاليين والهولنديين إليها بثلاثة قرون.

كذلك وصل التجار العرب إلى سواحل إفريقيا الشرقية حتى أقصى الجنوب قبل أن يصل إليها البرتغاليون بعدة قرون ، بل إن فاسكو دي جاما قام برحلته الطويلة حول إفريقيا في آخر القرن الخامس عشر ، واستعان بأحد البحارة العرب المقيمين في ساحل إفريقيا ليرشده إلى الهند .

ومن شمال إفريقيا وصل العرب إلى السودان ، وعرفوا طرق القوافل الهامة عبر الصحراء الكبرى ، ووصلوا إلى حوض السنغال وحوض النيجر ومشارف ساحل غانة . وقد سجل لنا ابن بطوطة بعض مشاهداته في تلك الجهات في القرن الرابع عشر الميلادي .

إن البحارة العرب في القرون الوسطى لم يكونوا جميعهم من أصل عربي ، ولم يكونوا مسلمين فقط ، فكان في عداد نوتية السفن البربر والأقباط والفرس وحتى الهنود (١٢٠) . وقد أشاد بفضل العرب في فنون البحر والملاحة في العصور الوسطى بعض المستشرقين ، ويقول الجغرافي الألماني تيوفيل فريديرخ إيرمان (ق ١٨) عن الإبحار العربي " في تلك الأزمان عندما كانت كل أوروبا ما تزال غارقة في سباتها ، عندها اعتبر العرب أمة المهارة المحبة المتعوسة بالتجارة البحرية " (١٢١).

كان المحيط الهندي قد صار سبيلاً مطروحاً لدى البحارة العرب ، وكان إقلاع السفن يتأثر مباشرة بتغير الفصول ، فالرياح الموسمية تجلب معها فصل الأمطار بما فيه من زوابع عاتية وطقس رديء ، كما كانت هناك أعاصير متتالية تتبع اتجاه الرياح الموسمية ، ومن أجل ذلك كان إبحار السفن في مياه بحر العرب وما جاورها - سواء صوب الشمال أو الجنوب - يعتمد على اتجاه الرياح الموسمية . وكان العرب أعلم الناس وأخبرهم بالأنواء ومهاب الرياح والمد والجزر ، ويتحدث المسعودي مثلاً عن الرياح الموسمية في المحيط الهندي ومواعيد هبوبها وأثرها في الملاحة ، فيقول : " ولكل من يركب البحار - بحر الصين والهند وفارس وعمان - من الناس رياح يعرفونها في أوقات تكون فيها مهابها ، قد علم ذلك بالعادات وطول التجارب ، يتوارثون علم ذلك قولاً وعملاً ، ولهم فيها دلائل وعلامات يعملون بها إبان هيجانه وأحوال ركوده " (١٢٢).

وكان الربابنة العرب يعرفون جيداً حوض البحر الأحمر ، الذى مخروه بسفنهم المحملة بالبضائع والحجاج بموانئ اليمن والحجاز ، واتسعت هذه الممارسة إلى حد كبير فى عهد الخلافة وهناك خارطة تفصيلية دقيقة للبحر الأحمر مرسومة فى المخطوطة الأساسية لأحمد بن ماجد (١٢٣).

ومن الربابنة المهرة الذين قادوا السفن بين شبه الجزيرة العربية وإفريقيا برزت شخصيات محمد بن عمر ، ماجد بن محمد وأحمد بن ماجد (١٢٤)، وهم يمثلون ثلاثة أجيال من أصل الإرشاد البحرى النجدى ، الذى يعود فى نسبه إلى مركز شبه الجزيرة العربية .

واستخدم العرب البوصلة التى كانت دليل الملاحين الذين يقصدون سيلان أو بحار الصين ، كما استعملوا الاضطراب فى ركوب البحر ، وآلات فلكية دقيقة لرصد حركات الكواكب والنجوم ، وتوصلوا إلى استحالة قياس حركات النجوم من على المركب ، نظراً لحركة الأمواج والرياح ، واستخدموا مواقع النجوم للتعرف على الجهات الأصلية فى عرض البحر (١٢٥). فعندما يكون الجو صحواً ، فإن الاتجاه بالنظر إلى النجوم ليلاً أو إلى الشمس نهاراً ، ولكن عندما يغيم الجو يستعين الربابنة بالإبرة التى تشير إلى الجنوب ، كما عرف العرب دلائل الاقتراب من اليابس (١٢٦) <http://Archivebeta.Sakhril.com>

ونقل الأوروبيون إلى لغاتهم كثيراً من أسماء النجوم العربية ، كما انتقلت كثير من المصطلحات البحرية والتجارية إلى اللغات الأوروبية بنطقها العربى . فمن المصطلحات البحرية admiral من أمير البحر ، Tare من طرح السفينة ، arsenal من دار الصناعة ، felouque من الفلك ، Calfate هو الجلفطة ، Risk من كلمة رزق (١٢٧). فرياح الموسم يسميها الفرنسيون Musson ، والإيطاليون Mousone . والنواتية يسميهم الفرنسيون Nauton-niers . والملاحون العرب يسمون ضجيج البحر بالهول ، فقال الفرنسيون - قياساً على ذلك - Houle . وربط العرب مراكبهم بالحبال أو الأمراس أو المراس (جمع مر) ، فسمى الإيطاليون الحبل Amarrage كما قالوا Amaner وتوسع الفرنسيون فقالوا Amarra (١٢٨).

ومن المؤلفات الجغرافية عن الملاحة البحرية العربية هناك مغامرات التاجر سليمان التى قام بها إلى الهند والصين فى القرن التاسع ، والمعلومات التى أمدنا بها أبو زيد السيرافى عن الهند وإفريقيا فى بداية القرن العاشر فى كتاب " سلسلة التواريخ " (١٢٩).

وهناك أيضاً سليمان بن أحمد بن سليمان المهرى ، وكان معاصراً لابن ماجد ، وله كذلك بعض المؤلفات فى الملاحة كتبت فى النصف الأول من القرن العاشر الهجرى / السادس عشر الميلادى ، منها كتاب " العمدة المهرية فى ضبط العلوم البحرية " ، وفى هذا الكتاب تناول فصول من علم الفلك البحرى ، والطرق البحرية فى بحر العرب ومياه شرقى إفريقيا وسواحل خليج البنغال والملايو والهند الصينية ، والطرق خلال كثير من جزر المحيط الهندى ، والرياح الموسمية فى المحيط الهندى . وقام بترجمة كتاب المهرى سيدى على بن الحسين المتوفى عام ١٥٦٢م وهو من أمراء البحر الأتراك (١٣٠).

وقد ترك ابن ماجد وثائق هامة للملاحة فى البحار الشرقية ، أهمها كتاب " الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد " . وفرغ من كتابته عام ١٤٩٠م / ٨٩٥هـ ، وهو مؤلف فنى ضخيم يتناول أصول الملاحة ، وقد جمع فيه خبراته الواسعة التى اكتسبها عن هذه البحار من تجاربه الشخصية وممن سبقوه . ونشره المستشرق الفرنسى جبرائيل فران عام (١٩٢١ - ١٩٢٣م) ، ويشمل الكتاب اثنى عشر فصلاً ، يتحدث فيها ابن ماجد عن نشأة الملاحة والإبرة المغناطيسية ، وصفات الريان والمتطلبات المهنية والأخلاقية للمرشد البحرى ، والمحطات القمرية (النجوم والبروج ودائرتها القمرية) ، وجهات دائرة الرياح ، ويتحدث الجغرافيين والفلكيين القدماء ، والطرق البحرية فى المحيط الهندى ، ورصد النجوم ، وخطوط عرض عدد من الموانى فى المحيط وبحر الصين الغربى ، وعلم العلام أى حساب دلائل الاقتراب من اليابس ، وسواحل إفريقيا وآسيا ، وأهم عشر جزر فى العالم ، والرياح الموسمية ، ودليل البحر الأحمر ويذكر بالتفصيل مراسيه وشطآنه وشعابه . وقد قيم غبرائيل فران كتاب " الفوائد " بأنه عمل إبداعي متقن لمجموعة معارف عن البحر فى العصور الوسطى ، ومؤلفه وصف البحر الأحمر بدقة وتفصيل لا يفوقه أى عمل أوروبى فى مجال الملاحة (١٣١).

وكانت الكتب العربية البحرية دليل الإبحار البعيد المدى وليس إبحار المساحلة ، تتضمن جدولاً للمرافئ الصغيرة والكبيرة المنتشرة على مختلف سواحل المحيط الهندى مع تثبيت أبعاد المسافات عنها وارتفاع الكوكب المحدد فوقها . وتتناول كتب الإرشاد البحرى الوصف التفصيلى للمجرى مع التنبيهات الضرورية لنقاط تبديل المسار ، وذكر أنواع من الرياح الموسمية الإقليمية ، وفترات الإبحار التقويمية المتعلقة بها . وحددت الملاحة تواريخها على أساس أيام السنة الشمسية (النيروز) ، على خلاف مجال الحياة السياسية والمدنية ، التى كانت جميع أحداثها تؤرخ وفقاً للتقويم القمري (١٣٢).

وكان للعرب في المغرب والأندلس نشاط بحري في المحيط الأطلنطي الذي اقتترن في أذهانهم " ببحر الظلمات " . وارتادت سفنهم جزر المحيط الأطلنطي القريبة من شواطئ إفريقيا الغربية . وقام المسلمون بمحاولات عديدة للكشف فيه أكسبتهم معرفة بجزر أزور وكناريا . كل هذا قبل أن يصل الأوروبيون إلى تلك الجهات في العصر الحديث .

وهناك نصوصاً كثيرة تدل على أن خروج المسلمين من إسبانيا في اتجاه الغرب أو الجنوب بمحاذاة إفريقيا كان أمراً كثيراً الحدوث ، قال خوان بيرنيت في مقالة عن الأصل العربي للخرائط الملاحية : " بأن معلومات ملاحى المحيط الهندي عن السواحل الإفريقية الأطلنطية لا ترجع فقط إلى المعلومات التي أمدتهم بها البرتغال بعد رحلة فاسكودى جاما ، وإنما من الممكن أن يكون ملاحو الأندلس والمغرب في الزمن القديم كما يقول ابن ماجد ، قد وصلوا المحيط الهندي بعد أن طافوا بإفريقية ووصلوا رأس الرجاء الصالح ، وزارت سفنهم بعد ذلك سفالة في بلاد الزنج وهي تقع على خط عرض ٢٠ جنوباً ، أي أنها قريبة نسبياً من الطرف الجنوبي لإفريقيا . وكانت سفن المسلمين المشاركة تغد على هذا الميناء ابتداء من القرن التاسع الميلادي (٢هـ) على الأقل ، وهناك كانوا يلتقون بإخوانهم المقيمين من الأندلس والمغرب (١٣٣) .

ويروى لنا المسعودي أخبار من غرر وخاطر بنفسه في ركوبه ، ومن نجا منهم ، ومن تلف وما شاهدوا منه ، وما رأوا . وإن منهم رجلاً من أهل الأندلس يقال له خشخاش ، وكان من فتیان قرطبة وأحداثها ، فجمع جماعة من أحداثها وركب بهم في مراكب استعدادها في هذا البحر المحيط . فغاب فيه مدة ثم عاد بغنائم واسعة . وخبرة مشهورة عند أهل الأندلس (١٣٤) .

ورحلة سليم الأسواني (حوالي ٣٦٤ هـ / ٩٧٥ م) الذي وصل إلى قلب إفريقيا عن طريق المحيط الأطلنطي (١٣٥) .

وقد أمدنا الإدريسي بالخبر المشهور الذي رواه عن هذا النفر من أهل مدينة الحمة الأندلسية ، الذين خرجوا من ثغر أشبونة (حوالي القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي) في مركب كبير مشحون بالزاد والماء يكفي لأشهر . وساروا في بحر الظلمات (المحيط الأطلنطي) ليعرفوا ما فيه وإلى أين انتهاؤه ، ولهم بأشبونة موضع بقرب الحمة منسوب إليهم ، يعرف بدرب المفررين . ووصلوا إلى جزيرة الغنم ، ثم ساروا بعد ذلك جنوباً حتى وصلوا جزيرة أخرى بعد اثني عشر يوماً ، فأخذوا وحملوا في مركبهم إلى مدينة على ضفاف البحر ، فأنزلوا بها ، فرأوا فيها رجالاً شقراً زعراً شعورهم سبطة ، فاعتقلوا في بيت ثلاثة أيام ، ثم

دخل عليهم رجل يتكلم باللسان العربى وأعلمهم أنه ترجمان الملك . وقد أخبروا الملك أنهم اقتحموا البحر ليروا ما به من الأخبار ويقفوا على نهايته ، واستمروا فى موضع حبسهم إلى أن بدأ جرى الرياح الغربية ، فمر بهم زورق وجرى بهم فى البحر ثلاثة أيام حتى وصلوا إلى البر عند مدينة أسفى فى أقصى المغرب ، ثم عادوا إلى أشبونة (١٣٦). ويرجح الدكتور حسين مؤنس أن الجزيرة الأولى التى وصلوا إليها هى إحدى جزر أزور (أى الجزائر الزرقاء) ، وأن الجزيرة الأخرى هى إحدى جزر كناريا ، أى جزر السعادات (١٣٧).

وهناك أيضاً رحلة ابن فاطمة (ت ٧٣١ هـ / ١٣٣١م) التى وصل فيها إلى ما بعد الجبل الأبيض (رأس برانكو Branco) بمحاذاة ساحل إفريقيا الغربى (١٣٨).

كانت هذه محاولات العرب لاستطلاع المحيط الأطلنطى ، ولكنهم لم يصلوا منه إلى نهاية ، وانتهوا إلى جزائر الأزور وكشفوا سواحله إلى أقصى الجنوب ، وتؤكد أن العرب كانوا أسبق من البرتغاليين فى اقتحام المحيط الأطلنطى .

واتجهت بعض الأبحاث العلمية الحديثة إلى القول بأن العرب عرفوا أمريكا قبل أن يكتشفها كولمبس ، وأشهر من قال بذلك الأب أنستاس مارى الكرملى صاحب البحوث الطويلة فى مشتقات الألفاظ وتواريخها ، وأشار إلى أن العرب سبقوا سائر الأمم فى معرفة تيار الخليج الحار فى المحيط الأطلنطى ، وأن كولمبس عاد من أمريكا بذهب مخلوط بالنحاس على النحو الذى يخلط به أهل غانة الإفريقية ، وأن لغات الهنود الحمر تشتمل على كلمات عربية . ولكن القول بوصول العرب إلى العالم الجديد يحتاج إلى أدلة أقوى من هذه الدلائل . ويذكر الأب أنستاس الكرملى أن كولمبس كان مدينًا بالفضل فى معرفة العالم الجديد لمراجع من القرن الخامس الميلادى ، وبذلك ينكر فضل العرب فى الكشف الجغرافية (١٣٩).

وكان تقدم فن الملاحة البحرية ورسم الخرائط فى إيطاليا نتيجة اتصال الإيطاليين بالعرب ، قد أفادت منه إسبانيا والبرتغال فى نشاطهما فى ميدان الكشف الجغرافية فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر ، فقد تقدمت فنون الملاحة وأدواتها ، وتحسنت صناعة السفن فى أوروبا ، واستخدم البحارة البوصلة والاسطرلاب ، والخبرة بالرياح وتيارات مياه المحيط ، وشجاعة ومهارة القواد والملاحين ، وجشع رجال الدولة والتجار من أجل الذهب والسيادة ، ورغبة رجال الكنيسة والعلمانيين لنشر العقيدة المسيحية . كل هذه العوامل دفعت المخاطر من مكرًا فى مياه الأطلنطى (١٤٠). بالإضافة إلى اتساع المعرفة الجغرافية ، وانتشار بعض

الأفكار الجديدة مثل كروية الأرض ، كما أن المغامرات البحرية السابقة للعرب في المحيط الأطلنطي ، كانت ضمن الحوافز التي شجعت البحارة البرتغاليين ، وفي مقدمتهم الأمير هنري الملاح ، على القيام برحلاتهم البحرية في المحيط الأطلنطي منذ أوائل القرن الخامس عشر الميلادي .

وكان بلاط الأمير هنري الملاح (١٣٩٤ - ١٤٦٠م) - ابن حنا ملك البرتغال - قد صار مركزاً لدراسة الملاحة والجغرافية (١٤١). وقام البرتغاليون بعدة محاولات للوصول إلى الهند ، ولكنهم واجهوا صعوبات كثيرة في الوصول إليها . ففي عام ١٤٤٦م سار البرتغاليون بقيادة الأمير هنري بمحاذاة ساحل إفريقيا الغربية ، ووصلوا إلى مصب السنغال وساحل غانا (١٤٢).

وفي عام ١٤٨٨م سار بارثولميودياز Bartholmeu Dias في محاذاة الساحل الإفريقي الغربي إلى جنوب إفريقيا وإلى منطقة أطلق عليها اسم رأس العواصف C.Offtormentosو . ولكنه أطلق عليه اسم رأس الرجاء الصالح ، ولاحظ دياز أن ساحل القارة ينحرف في اتجاه الشمال الشرقي فعاد إلى أشبونة (١٤٣).

وفي عام ١٤٩٧ خرج فاسكو دي جاما من أشبونة قاصداً الهند ، ووصل إلى رأس الرجاء الصالح ودار حوله ، ثم اتجه شمالاً في محاذاة شاطئ إفريقيا الشرقية ، حتى بلغ ماليندي Malindi في مملكة كامبيا (كينيا الحالية) . وطلب من ملك ماليندي ربانا يقوده إلى الهند ، ونصحه ملك ماليندا بالاستعانة بربان عربي خبير بالمحيط والملاحة فيه . ويروي المؤرخ البرتغالي جواو دا باروش (من القرن السادس عشر) - مؤرخ رحلة فاسكو دي جاما - أن فاسكو دي جاما قد سر أثناء حديثه مع الملاح العربي ، الذي أطلق عليه باروش اسم المعلم فانا أو قانا Malemo Cana - أي أستاذ الملاحة التنجيمية - من سعة معلومات مرشده ، وخاصة عندما أطلعته هذا الملاح على خريطة الساحل الهندي بكامله ، مرسومة على غرار خرائط المسلمين المبين بها درجات الطول والعرض مفصلة غاية التفصيل . وعرض فاسكو دي جاما على الملاح العربي الإسطرلاب الخشبي الكبير الذي أحضره معه وغيره من الإسطرلابات المعدنية التي يقاس بها ارتفاع الشمس . ولم يبد المسلم أية دهشة لدى رؤية هذه الأدوات ، وأخبره أن الريابنة العرب في البحر الأحمر يستخدمون أجهزة من النحاس مثلثة الشكل ومزاوِل لقياس ارتفاع الشمس والنجم القطبي الذي يسترشدون به كثيراً في الملاحة ، كما يهتدون بعدد من النجوم . ولهذا الغرض يستخدمون جهازاً آخر أطلعته عليه وهو مؤلف من ثلاثة ألواح (١٤٤).

وبعد هذا الحوار وغيره مع المرشد العربى ، أمر فاسكو دى جاما بالإبحار إلى الهند على الفور ، مصطحباً معه الملاح العربى ، ليعاونه فى عبور مياه المحيط الهندى ، وكان ذلك فى الرابع والعشرين من أبريل ١٤٩٨م ، ووصل ساحل الهند الغربى فى اليوم السادس والعشرين للإبحار من ماليندا ، أى فى العشرين من مايو ، ونزل مدينة قاليقوط الهندية (١٤٥).

ويختلف الكتاب حول اسم الريان العربى المسلم الذى أرشد فاسكو دى جاما إلى الهند ، ولكنهم يجمعون على أنه عربياً ، ولاشك أن ماليمو كانا هو نفسه أحمد بن ماجد . ويؤيد هذه الرواية نص عربى ورد فى كتاب " البرق اليمانى فى الفتح العثمانى " لقطب الدين النهروانى (١٥١١ - ١٥٨٢م) ، وذكر اسم الريان هو أحمد بن ماجد ، الذى وضع خبرته تحت تصرف البرتغاليين ، ونصحهم قائلاً : لا تقربوا الشاطئء عند هذا الجزء (الشاطئء الشرقى لإفريقيا إلى الشمال من مالندى) بل أديروا الدفة رأساً صوب البحر المفتوح فتبلغوا الشاطئء (شاطئء الهند) وتكونوا فى حى من الأمواج . فلما اتبعوا هذه الإرشادات نجا كثير من السفن إلى بحر الهند الغربية (١٤٦).

وهذا دليل على أن العرب لم يقتصرُوا على المساحلة فى إبحارهم ، وأن الملاح العربى ابن ماجد هو صاحب الفضل فى وصول البرتغاليين إلى الهند . وكانت نتيجة هذه المعاونة فرض السيطرة البرتغالية على المحيط الهندى ، وتخطيط الإبحار العربى ، وانتزاع التجارة من أيدي العرب ، والتي كانت الهدف الأساسى للكشوف البرتغالية .

ونقلت عبر البحر من الشرق إلى أوروبا بضائع الهند وأهمها الأحجار الكريمة والذهب والتوابل ، بالإضافة إلى المخطوطات العربية وكان من ضمنها كتب الإرشاد الملاحية والخارطات البحرية . واعتماداً على معطياتها تم تصميم الخارطة البرتغالية الجغرافية للمحيط الهندى فى القرن السادس عشر ، وكذلك توصيفات المرشدين المزامنة لها لهذا الحوض (١٤٧).

ويعود الفضل فى نجاح حملات الأمير البرتغالى فاتح سواحل الخليج العربى المعروف ألفونسو البوكيركى Alfonso de Albuquerque ، إلى الخارطة البحرية التى صممها الريان البحرى عمر ، والتي انتقلت إلى أيدي البرتغاليين عن طريق ريان عربى آخر وقع أسيراً فى شواطئ سوقطرة ، وقد أرسل البوكيركى مع تقريره لبلاط أشبونة (ملك البرتغال) فى عام ١٥١٢م نسخة عن الخارطة الأخرى للطرق البحرية فى المحيط الهندى ، التى نفذها أحد البحارة من جاوة موضح عليها رأس الأمنية الطيبة (الرجاء الصالح) ، والبرتغال والبحر الأحمر وبحر فارس وجزائر ملوكة Matacca (ملوك) فالممرات الملاحية إلى الصين (١٤٨).

وبينما كان البرتغاليون يتلمسون سبيلهم إلى الهند ، أواخر القرن الخامس عشر ، عن طريق الدوران حول إفريقيا ، تقدم البحار الإيطالي كريستوفر كولبس إلى ملكى إسبانيا إيزابيلا وفرديناند ، بفكرة إمكان الوصول إلى الشرق بالإبحار غرباً . وكان كولبس يؤمن بكرة الأرض ، ولكنه كان يعتقد - معتمداً على خريطة بطليموس - أن المسافة بين إسبانيا والهند ، من ناحية الغرب قصيرة ، فقد حدد بطليموس محيط الأرض أصغر من الحجم الحقيقى (١٤٩) . وأدرك كريستوفر كولبس أن البلاد التى زارها ماركو يمكن الوصول إليها بالإبحار ناحية الغرب (١٥٠) .

ويمكننا القول أنه كان لبطليموس وللعرب فضل كبير فى الكشف الذى حققه كولبس . فكان خطأ بطليموس فى تحديد محيط الأرض ، قد أعان كولبس على تدعيم اعتقاده فى الوصول إلى آسيا فى أيام قلائل . واستمد كولبس فكره عن كروية الأرض من الفكر العربى ، ومن المؤلفات العربية وخاصة فى الجغرافية والفلك ، وأثبت صحة النظرية العربية بكروية الأرض . ولكن الأوروبيين سجلوا قصة الكشف الجغرافية بون أن يشيروا إلى فضل العرب عليهم . ثم أكدت رحلة ماجلان عام ١٥١٩م على أن الأرض كروية ، وأن حجم الكرة الأرضية أكبر بكثير مما تصور الناس (١٥١) <http://Archivenera.SahriLo>

ويمكن القول بأن هذه الحملات الصليبية البحرية المتتخرة والتى يطلق عليها اسم الكشف الجغرافية أدت إلى سيطرة البرتغاليين على المحيط الهندى واحتكارهم تجارة الشرق ، وتقويض مركز العرب التجارى ، كما أتاحت للأوروبيين فرصة تكوين المستعمرات ، وانتعاش الحالة الاقتصادية فى أوروبا .

وبعد هذا العرض المتقدم فى الصفحات السابقة ، يتضح أن فضل العرب على العلم الجغرافى فى العصور الوسطى يفوق فى الحقيقة كل ما كتب أو قيل إلى يومنا هذا ، وقد تخصص عدد من المستشرقين فى دراسة الجغرافية العربية ، واعترفوا بجهود العرب فى اتساع المعارف الجغرافية فى العصور الوسطى ، واعترف بعضهم بتأثير الفكر العربى على الفكر الأوروبى فى هذا المجال . وفى الوقت الذى حلت فيه الخرافات والأوهام على الفكر الأوروبى ، كان العرب يجويون البحار ، ويترجمون كتب الجغرافيين القدماء ، ويضيفون إليها ، ويصنفون فى علم الجغرافيا .

وكان العرب والمسلمون في العصور الوسطى هم حلقة الوصل بين القديم والحديث ، فحافظوا على التراث القديم وأضافوا إليه ما تجمع لديهم من المعرفة الجغرافية ، واستمرت جهودهم في تطوير الفكر الجغرافي حتى عصر النهضة والكشوف الجغرافية . وقامت الحضارة الإسلامية بدور هام بين الحضارات القديمة وحضارة العصر الحديث والربط بين القديم والحديث . واستمدت الحضارة الأوروبية الحديثة أصولها من الحضارة الإغريقية والرومانية القديمة ، والحضارة العربية الإسلامية في العصور الوسطى .

كان للعرب دور ملحوظ في الجغرافيا الوصفية التي تتناول وصف البلاد والمدن والأنهار والجبال وحالة السكان ، كما كتبوا في المسالك والممالك أو كتب تقويم البلدان . وقد ربط العرب بين الجغرافية والفلك ، وكانت لهم محاولات في الجغرافيا الرياضية الفلكية ، وخاصة في تحديد الطول والعرض ومسافات البلدان ، وأصلحوا جداول بطلميوس للمدن وأضافوا إليها بأسماء أجزاء من العالم لم تكن معروفة في العهدين اليوناني والروماني مثل اتصال الهند بالصين . أما عن فن الخرائط ، فقد حفظ العرب التراث القديم ، وأسهموا فيه أيضاً بنصيب ملحوظ ، على أن مسألة تصميم الخرائط لم تكن يسيرة .

لقد أعطى العرب وصفاً كاملاً لجميع البلدان من إسبانيا وحتى تركستان ومداخل الهند ، وتعداداً دقيقاً للمراكز السكانية مع توصيفات للمساحات الزراعية والصحارى ، وأماكن تواجد الثروات الباطنية ، وتجاوزت معلوماتهم بشكل واسع حدود العالم المعروف من قبل اليونانيين . ويقدم علم الاستشراق المعاصر المؤلفات الجغرافية العربية بأنها " غنية ومتنوعة ، علمية حيناً وشعبية وتقنية حيناً آخر ، وخرافية ومسلية ووعظية ، أنها تعطي تجمعاً للمواد يصعب أن نجد مثلاً له في ذلك العصر " (١٥٢).

ولا يزال كثير من المؤلفات العربية المرجع الوحيد الذي يمكن أن يستمد منه أوصاف كثير من بقاع الأرض التي كان للعرب الفضل الأول في ارتيادها . ومن هذه المراجع كتاب البيروني " وصف الهند " ، وكتاب ياقوت الحموي " معجم البلدان " ، وكتاب رحلة ابن بطوطة . كما تأثرت الكتابات الغربية بما كتبه العرب مما يؤكد وصول دروس العلم العربي إلى الغرب .

فقد كان هناك اتصال مثمر بين أوروبا وعالم الإسلام في العصور الوسطى . فكان هناك الصراع والقتال الذي استمر قروناً عديدة ، ولكن أيضاً ترتب عليه الاتصال التجاري ، والذي يسر مرور البضائع وكذلك الآراء والمعارف والمعلومات عن العالم المعروف وقتذاك . فيقول فيشر

اتسعت معلومات الصليبيين في الجغرافيا سواء بسبب الحروب الصليبية نفسها أو نتيجة للرحلات التبشيرية التي أعقبها (١٥٣).

أما عن فضل العرب في ميدان الكشف الجغرافي ، فقد سبق العرب الأوروبيين في كشف مجاهل القارة الإفريقية ، ومعرفة منابع النيل ، كما اكتشف العرب أسرار الملاحة في المحيط الهندي وجزر الهند الشرقية وشواطئ الصين ، وقاموا بعدة محاولات للكشف في المحيط الأطلنطي . ولاشك أن ما كتبه الجغرافيون العرب في صقلية والأندلس قد أفاد المكتشفون الأوروبيون ، وقد ظهر أثر الفكر العربي واضحاً في خرائط الملاحة الأوروبية ، وبرغم ذلك ينكر بعض الكتاب الغربيين جهود المسلمين في البعث الجغرافي في أوروبا .

ولما ارتبطت الملاحة بالتجارة ، كما ارتبطت التجارة بحركة الكشوف ، فقد سارت التجارة وراء كشف طريق رأس الرجاء الصالح . في الوقت الذي كان نجم العرب قد أخذ في الأفول ، بسبب ما دب في صفوفهم من الانقسام المذهبي والسياسي ، وبسبب العزلة التي فرضها الأتراك العثمانيون منذ القرن السادس عشر . " وتلك الأيام نداولها بين الناس " .

ARCHIVE

<http://ArchiveSakhril.com>

الهوامش

- ١ - كرامرز ، دائرة المعارف الإسلامية ، الطبعة الأولى ، مركز الشارقة ، ١٩٩٨م ، ج١ ، مادة جغرافيا ، ص ٢٠٢١ .
- ٢ - جورجى زيدان ، تاريخ التمدن الإسلامى ، ج٢ ، دار الهلال ١٩٥٨م ، ص ١١٢ .
- ٣ - هونكه ، شمس الله على الغرب ، فضل العرب على أوروبا ، ترجمة فؤاد حسنين على ، دار المعارف بمصر ، الطبعة الثانية ، بدون تاريخ ، ص ٢٩١ - ٢٩٢ .
- ٤ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ترجمة فتحى عثمان ، دار القلم بالقاهرة ، بدون تاريخ ، ص ٢٣٦ .
- ٥ - محمد محمود السروجى ، معالم التاريخ الأوروبى الحديث ، الإسكندرية ١٩٦٧م ، ص ٥٠ .
- ٦ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ٢٢ - ٢٤ .
- ٧ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٤ - ٢٥ .
- ٨ - عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، دار المعارف بمصر ، الطبعة الثامنة ١٩٦٩م ، ص ٤٩ .
- ٩ - مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، مادة جغرافيا ، ج١٠ ، ص ٣٠٧٠ .
- ١٠ - قام بترجمة المجسطى الحجاج بن يوسف بن مطر الحاسب (ت ٢٢٠هـ) ، وقيل فى رواية أخرى أن سهل بن ريان الطبرى (ت ٢٣٦هـ) هو الذى قام بترجمته ، وراجع الحجاج ، ثم تولى مراجعته بعد ذلك حنين بن إسحاق (ت ٢٦٠هـ) ثم ثابت بن قرة (ت ٢٨٩هـ) ومن بعدهما محمد بن جابر بن سنان القبانى . نفيس أحمد ، المرجع نفسه ، ص ١ ، ص ٢٦ .
- 11 - Newton, Travel and Travellers of the Middle Ages, London, 1930, p. 4 ;
- كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى العربى ، ترجمة من الروسية إلى العربية الأستاذ صلاح الدين عثمان هاشم ، القسم الأول ، ١٩٦٣م ، ص ٧٩ .
- ١٢ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٧٩ - ٨٠ ؛ Newton, op. cit., p. 4 .
- ١٣ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٨٠ .
- 14 - Newton, op. cit., p.3 - 4 .
- ١٥ - المسعودى ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، تحقيق محمد محى الدين عبد الحميد ، دار التحرير للطبع والنشر ، ١٩٦٦م ، ج٢ ، ص ٣٨٦ - ٣٨٨ .
- ١٦ - آدم متز ، الحضارة الإسلامية ، نقله إلى العربية محمد عبد الهادى أبو رييدة ، القاهرة ١٩٩٩م ، ص ٥ .

- ١٧ - ابن خرداذبة (أبي القاسم عبيد الله بن عبد الله) ، المسالك والممالك ، السلسلة الجغرافية ، تحقيق محمد مخزوم ، الطبعة الأولى ، بيروت ١٩٨٨م ، ص ١٢ .
- 18 - Mieli, A., La Science Arabe, Leiden, 1938, p. 79 .
- ١٩ - خالدوف ، الثقافة الكتابية ، دراسات في تاريخ الثقافة العربية ، ترجمة أيمن أبو شعر ، معهد الاستشراق ، موسكو ١٩٨٩م ، ص ٣٢٠ .
- ٢٠ - جورجى زيدان ، تاريخ التمدن الإسلامى ، ج ٢ ، ص ٥ ، ١١٢ : هنكه ، المرجع السابق ، ص ١١٠ .
- ٢١ - سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧م ، ص ٤٣ - ٤٤ .
- ٢٢ - خالدوف ، الثقافة الكتابية ، ص ٢٧٠ - ٢٧١ .
- ٢٣ - زكريا هاشم ، فضل الحضارة الإسلامية والعربية على العالم ، دار نهضة مصر ، القاهرة ، بدون تاريخ ، ص ٥٢٥ .
- ٢٤ - نفيس أحمد ، المرجع نفسه ، ص ٢٨ .
- 25 - Newton, op. cit., pp. 89 - 90 .
- ٢٦ - المقدسى ، أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم ، وضع مقدمته وموامشه وفهارسه محمد مخزوم ، بيروت ١٩٨٧م ، المقدمة ص ٧ - ٨ .
- ٢٧ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٦٤ - ١٦٥ .
- ٢٨ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الألب الجغرافى ، ص ٢٥٦ .
- ٢٩ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٣٦١ .
- ٣٠ - كراتشكوفسكى ، المرجع نفسه ، ص ٢٢ .
- 31 - Newton, op. cit., p. 112 .
- ٣٢ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢١ - ٢٣ : هايد ، تاريخ التجارة فى الشرق الأدنى فى العصور الوسطى ، ترجمة أحمد محمد رضا ، القاهرة ١٩٨٥م ، ج ١ ، ص ٧٤ - ٧٥ - ٧٧ - ٧٨ .
- ٣٣ - آدم متز ، الحضارة الإسلامية ، ج ٢ ، ص ١٠ ، هـ ٦ .
- ٣٤ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٤ - ٢٦ .
- ٣٥ - صمويل نيسنسون ووليام دى ويت ، سير ملهمة من الشرق والغرب ، ترجمة إسماعيل مظهر ، القاهرة ١٩٦١م ، ص ٤ : محمد عبد الله عنان ، مواقف حاسمة فى تاريخ الإسلام ، الطبعة الخامسة ، ١٩٩٧م ، ص ٣٢٨ ، ٣٥٥ - ٣٥٦ .
- ٣٦ - الحسن بن محمد الوزان الزياتى : نشأ فى غرناطة قبل سقوطها عام ١٤٩٢م ، وتنقل مع أهله إلى مراكش . وأثناء عوبته من الإسكندرية إلى بلاده عام ١٥٢٠م ، وفى خليج قابس ، أسره بعض

القراصنة من جزيرة صقلية ، وسلموه إلى البابا ليون العاشر في روما ، وأدرك البابا قيمته العلمية ، فبادر بعثته وشغله بعطفه ورعايته ، واضطر تحت ضغط البابا إلى اعتناق المسيحية ، وحمل اسمه ، وأطلق عليه جوفاني ليوني أو يوحنا الأسد . وسمح البابا لليون الإفريقي بأن يدرس اللغة العربية وعلوم الشرق في روما وبولونيا ، فقام بنفسه بترجمة كتابه " إفريقيا " إلى اللغة الإيطالية أثناء إقامته بالفاتيكان في خدمة البابا ليو العاشر . ولم يلبث الوزان أن ضاق ذرعاً بمعيشته في أوروبا ، وعاد إلى إفريقيا عام ١٥٢٨ م ، وعاد إلى دينه ، وتوفي بتونس . محمد عبد الله عنان ، تراجم إسلامية ، الطبعة الثانية ، القاهرة ١٩٧٠ م ، ص ٣٥٤ - ٣٧٢ .

٢٧ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٤٥٠ - ٤٥٤ .

٢٨ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٠٨ ، ٢٢٨ - ٢٢٩ .

39 - Mieli, A., of. Cit. pp. 79 - 80 , 115 :

- مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، مادة جغرافيا ، ملحق ، ج ١٠ ، ص ٢٠٨٩ - ٢٠٩٠ .

٤٠ - فضل العرب على أوروبا ، ص ٢٩٥ .

٤١ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٣ - ٢٣٥ .

٤٢ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٤٢٣ - ٤٢٤ .

٤٣ - أحمد مختار العبادى ، الإسلام في أرض الأندلس ، عالم الفكر ، الكويت ١٩٨٤ م ، ص ١١٢ .

٤٤ - أحمد مختار العبادى ، المرجع نفسه ، ص ١١٤ .

٤٥ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، الطبعة الثانية ، القاهرة ١٩٨٦ م ، ص ١٨ .

- ٢٠ .

٤٦ - أحمد مختار العبادى ، نفسه ، ص ١١٤ .

٤٧ - حسين مؤنس ، المرجع نفسه ، ص ٢٧ .

٤٨ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، ص ٢٩ - ٤٠ .

٤٩ - قسمة قسطنطين ، المراد به تقسيم إسبانيا إلى مناطق كنسية تتبع كل منها لأسقفية على رأسها

أسقف ، وهو تقسيم عام للعالم المسيحى كله وضعه رجال الدين من النصارى بعد صدور منشور ميلان

٢١٢ م . وهذا التقسيم الكنسى هو الذى أصبح فيما بعد أساساً للتقسيم الإدارى للدول التى قامت فى

أوروبا بعد انتهاء الغارات الجرمانية واستقرار كل جماعة من الجرمان فى ناحية وإنشائهم دولة فيها .

وقد حافظ العرب فى الأندلس على هذا التقسيم ولم يدخلوا عليه تعديلاً إلا بالقدر الذى اقتضته الظروف

الخاصة بنظام دولتهم . حسين مؤنس ، نفس المرجع ، ص ٨٤ .

٥٠ - حسين مؤنس ، نفس المرجع ، ص ٧١ - ٧٢ .

٥١ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٨١ .

- ٥٢ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٢٨١ - ٢٨٣ .
- ٥٣ - سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، ص ٤٤ .
- ٥٤ - تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٨٣ .
- ٥٥ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، ص ٢٠٥ .
- ٥٦ - حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٧٤ .
- ٥٧ - لمزيد من التفاصيل انظر ، حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ؛ كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى .
- ٥٨ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٢٧ - ١٢٨ .
- ٥٩ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ١٤٠ .
- ٦٠ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٨٦ .
- ٦١ - كرامرز ، دائرة المعارف الإسلامية ، ج ١٠ ، مادة جغرافيا ، ص ٣٠٣٢ - ٣٠٣٣ .
- ٦٢ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ص ٢٠٥ - ٢٠٦ .
- ٦٣ - حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٠٧ - ٢٠٨ .
- ٦٤ - حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٠٨ - ٢٠٩ .
- ٦٥ - هونكه ، نفسه ، ص ٢٩٥ .
- ٦٦ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٠ - ٢٢١ .
- ٦٧ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢١ - ٢٢٢ .
- ٦٨ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٦ .
- ٦٩ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٩ - ٢٣٠ .
- ٧٠ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ٢٢٣ - ٢٣٥ ، ٦٠٦ .
- ٧١ - عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥١ .
- ٧٢ - نفيس أحمد ، نفسه ، ٢٢٤ .
- ٧٣ - المقدسى ، أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم ، ص ٢٤ .
- ٧٤ - آدم متز ، الحضارة الإسلامية ، ص ١٠ .
- ٧٥ - مؤنس ، تاريخ الجغرافية ، ص ٢٦٩ ، ٢٧١ .
- ٧٦ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٢٧ - ٢٢٨ ؛
- Abulafia, Abulafia, The Western Mediterranean Kingdoms, London, 1997. pp. 129 - 130 .
- ٧٧ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٥ .

- ٧٨ - شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٢ .
- ٧٩ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٦ .
- ٨٠ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٣١ .
- ٨١ - خالدوف ، دراسات فى تاريخ الثقافة العربية ، ص ٢٣٢ - ٢٣٣ .
- ٨٢ - ج . ب . ترند ، إسبانيا والبرتغال ، فصل فى كتاب تراث الإسلام ، عربى حسين مؤنس ، ج١ ، القاهرة ١٩٨٣م ، ص ٥٤ - ٥٥ .
- ٨٣ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٠٨ - ٢٠٩ .
- ٨٤ - إيرنست باركر ، الحروب الصليبية ، فصل فى كتاب تراث الإسلام ، عربى على أحمد عيسى ، ج١ ، ص ١٢٤ - ١٢٥ ، ١٤٢ .
- ٨٥ - سعيد عبد الفتاح عاشور ، الحركة الصليبية ، ج٢ ، الطبعة السادسة ، القاهرة ١٩٩٤م ، ص ١٠١٣ - ١٠١٤ .
- ٨٦ - المسعودى ، مروج الذهب ، ج١ ، ص ٦٦ .
- ٨٧ - فضل العرب على أوروبا ، ص ٢٩٣ .
- ٨٨ - لفظ زيغ جمعه أزياج وزيجات ، وهو لفظ فارسي يطلق على الجداول الفلكية والجداول الجغرافية ، وهى تتضمن أطوال وعروض المواضع الجغرافية . كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٧٥ ، ١٠٥ .
- ٨٩ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٤٨ ؛ حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ص ٢٦٢ .
- ٩٠ - سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، ص ٣٩ - ٤٠ .
- ٩١ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٨٥ - ٨٦ .
- ٩٢ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٦٠ ، ١٩٤ .
- ٩٣ - عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥١ .
- ٩٤ - ج . ب . ترند ، إسبانيا والبرتغال ، ج١ ، ص ٦٠ - ٦١ .
- ٩٥ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ١١١ ؛ هونكه ، فضل العرب على أوروبا ، ص ١٠٦ ، ١١١ .
- ٩٦ - كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٨٥ .
- ٩٧ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٠ - ٢٢ .
- ٩٨ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ١٩٠ - ١٩١ .
- ٩٩ - ابن خرداذبة ، المسالك والممالك ، ص ١٥ .
- ١٠٠ - ابن رسته ، الأعلام النفيسة ، بيروت ١٩٨٨م ، الطبعة الأولى ، ص ١١ .

- ١٠١ - ابن رسته ، نفسه ، ص ١٥ .
- ١٠٢ - المسعودى ، مروج الذهب ، ج١ ، ص ٦٥ .
- ١٠٣ - المسعودى ، التنبيه والإشراف ، طبع فى لندن ١٨٩٣م ، ص ٤٦ .
- ١٠٤ - نفيس ، نفسه ، ص ٢٢٣ .
- ١٠٥ - عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥٢ - ٥٣ .
- ١٠٦ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٩٣ - ١٩٤ .
- ١٠٧ - خطط المقرئى ، كتاب المواظ والاعتبار بذكر الخطوط والآثار ، طبعة بولاق ١٢٧٠هـ ، دار التحرير للطبع والنشر ، ج ١٠ ، ص ٢٩٤ .
- 108 - John Steward Collid, Chridtopher Columbus, New York, 1977, pp. 25-26 .
- ١٠٩ - شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ترجمة أيمن أبو شعر ، أكاديمية العلوم فى الاتحاد السوفيتى ، معهد الاستشراق ، موسكو ١٩٨٩م ، ص ٤٠٠ .
- ١١٠ - العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥٠ .
- ١١١ - العقاد ، نفسه ، ص ٤٩ - ٥٠ .
- ١١٢ - خوان بيرنيت خينيس ، هل هناك أصل عربى لفن الخرائط البحرية ، صحيفة معهد الدراسات الإسلامية بمدريد ، المجلد الأول ١٩٥٢ نقلًا عن حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، ص ٢٧١ - ٢٧٢ .
- ١١٣ - جورج يعقوب ، أثر الشرق فى الغرب خاصة فى العصور الوسطى ، ترجمة فؤاد حسين على ، القاهرة ١٩٤٦م ، ص ٢٩ - ٣٠ : سعيد عاشور ، فضل العرب ، ص ٤٦ .
- ١١٤ - سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، ص ٤٦ .
- ١١٥ - كريستى ، تراث الإسلام ، ج ٢ ، ترجمة زكى محمد حسن ، ١٩٨٣م ، ص ١٩ - ٢٢ : محمد جمال الدين الفندى ، دائرة معارف الشعب ، عدد ٤٦ ، مادة الفلك ، ص ١٥٢ .
- ١١٦ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٨٢ - ١٨٣ : شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٠ .
- ١١٧ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ١٨٢ .
- ١١٨ - شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٢ .
- ١١٩ - زكى على ، مصر فى العصور القديمة ، دار الكتاب العربى بمصر ، ١٩٥٢م ، ص ١٠٩ .
- ١٢٠ - شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٣٩٥ .
- ١٢١ - نقلًا عن شوموفسكى ، نفسه ، ص ٣٦٤ .
- ١٢٢ - مروج الذهب ومعادن الجوهر ، ج ١ ، ص ٨٤ - ٨٥ .

- ١٢٣ - شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٢٨٤ - ٢٨٥ .
- ١٢٤ - ولد شهاب الدين أحمد بن ماجد النجدى عام ١٤٤٠ فى جولفار بإقليم عمان ، وهى مرفأ عربى لا يفصله عن هرمز سوى بفاز ، وينتسب لأسرة تشتهر برجال البحر والملاحة . وكان أبوه رباناً . ودرس ابن ماجد علوم الحساب العربى والهندي والزنجى ، وكتب مجموعات متنوعة من كتب الإرشاد البحرى ، وتوفى بعد عام ١٥٠٠ بقليل . شوموفسكى ، نفسه ، ص ٢٩٧ .
- ١٢٥ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٢٣ .
- ١٢٦ - عصام الدين عبد الرؤوف ، تاريخ الفكر الإسلامى ، الطبعة الأولى ، القاهرة ١٩٩٧ ، ص ٢٠١ - ٢٠٢ .
- ١٢٧ - عباس محمود العقاد ، أثر العرب ، ٥٩ : عاشور ، فضل العرب ، ص ٤٧ .
- ١٢٨ - جمال الدين الرمادى ، مادة فتوح العرب فى أوروبا ، دائرة معارف الشعب ، عدد ٦٤ ، ١٩٥٩ م ، ص ٢٣١ .
- ١٢٩ - مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، ج ١٠ ، مادة جغرافيا ، ص ٢٠٨٩ - ٢٠٩٠ .
- ١٣٠ - نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٢٧ .
- ١٣١ - جبرائيل فران ، دائرة المعارف الإسلامية ، ج ٢٠ ، مادة شهاب الدين أحمد بن ماجد ، ص ٦٣١٤ - ٦٣٢٠ . شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٢٩٨ .
- ١٣٢ - شوموفسكى ، نفسه ، ص ٤٠٠ - ٤٠١ . <http://Archivebelain.com>
- ١٣٣ - نقلاً عن حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ص ٢٧٨ .
- ١٣٤ - مروج الذهب ومعادن الجوهر ، ج ١ ، ص ٩٠ - ٩١ .
- ١٣٥ - حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٧٨ .
- ١٣٦ - الإدريسى ، صفة المغرب وأرض السودان ومصر والأندلس مأخوذة من كتاب نزهة المشتاق فى اختراق الأفاق ، بريل ، لينن ١٨٦٤ م ، ص ١٨٤ - ١٨٥ : بروفنسال ، صفة جزيرة الأندلس منتخبة من كتاب الروض المعطار فى خبر الأقطار لابن عبد المنعم الحميرى ، ص ١٦ - ١٨ .
- ١٣٧ - حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٧٥ - ٢٧٦ .
- ١٣٨ - مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، مادة جغرافيا ، ج ١٠ ، ص ٢٠٩٩ .
- ١٣٩ - عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥٤ - ٥٨ .
- 140 - Cantor, Norman F., Western Civilization, London, 1969, vol. 1. p. 513 .
- 141 - Collis, J., S., op. cit. p. 23 .
- 142 - Canto, op. cit., p. 514 .
- ١٤٢ - محمد محمود السروجى ، معالم التاريخ الأوروبى الحديث ، ص ٥٨ .

١٤٤ - جبرائيل فران ، دائرة المعارف الإسلامية ، ج ٢٠ ، مادة شهاب الدين أحمد بن ماجد ، ص ٦٣١٠ - ٦٣١١ .

١٤٥ - شوموفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٦ .

١٤٦ - جبرائيل فران ، نفسه ، ص ٦٣٠٩ - ٦٣١٠ .

١٤٧ - شوموفسكى ، نفسه ، ص ٤٠٦ .

١٤٨ - شوموفسكى ، نفسه ، ص ٤٠٢ .

149 - Cantor, op. cit., Vol, 1, p. 518 .

١٥٠ - جون ولتن ، ستة من رواد الكشف الجغرافى ، ترجمة رمزى يسى ، القاهرة ، بدون تاريخ ، ص ١٦ .

١٥١ - محمد محمود السروجى ، المرجع نفسه ، ص ٦٢ - ٦٤ .

١٥٢ - خالوف ، دراسات فى تاريخ الثقافة العربية ، ص ٢٧١ .

١٥٣ - فشر ، تاريخ أوروبا العصور الوسطى ، ترجمة محمد مصطفى زيادة ، السيد الباز العرينى ، دار المعارف بمصر ، الطبعة السادسة ١٩٧٦ م ، ص ١٩٢ ، ١٩٤ .